

Cognición social en adultos jóvenes con sintomatología del Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) de la ciudad de Barranquilla, Colombia.

Javid Escalona Oliveros; Malka Mancera Sarmiento



Universidad de la Costa, CUC

Facultad de ciencias sociales y humanas

Programa de Psicología

Barranquilla

2020

Cognición social en adultos jóvenes con sintomatología del Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) de la ciudad de Barranquilla, Colombia.

Javid Escalona Oliveros; Malka Mancera Sarmiento

Tutor:

PhD. Melissa Gelves Ospina

Cotutor:

MG. Juan Camilo Benítez Agudelo

Universidad de la Costa, CUC

Facultad de ciencias sociales y humanas

Programa de Psicología

Barranquilla

2020

Agradecimientos

Tras la culminación de mi proyecto de grado, quiero agradecer primeramente a Dios quien ha hecho este sueño posible para mí, por brindarme siempre el don de la sabiduría y permitirme destacar en cada paso de mi carrera.

Agradezco a mi familia por ser un pilar fundamental y brindarme su apoyo incondicional siempre, a mis padres Angelica Sarmiento y Jaime Mancera por estar orgullosos de mí día a día, y por nunca dejar de creer en mis sueños. A mi abuela Nancy Romero por darme palabras de aliento y enorgullecerse de todos mis logros obtenidos, finalmente agradezco a Juan Camilo Gutiérrez Eusse por su apoyo y energía para la culminación de este proyecto

A mi compañero Javid Escalona por siempre impulsarme en este camino y por creer en cada momento que llegaríamos a ser mejores, no importo cada obstáculo que tuvimos ya que de la mano de Dios logramos tener un excelente proyecto de grado.

Agradezco a mis tutores Melissa Gelves Ospina y Juan Camilo Benítez Agudelo, quienes siempre estuvieron guiándonos en todo el proceso y brindándonos una bella amistad. Por otra parte, quiero agradecer a nuestras compañeras de semillero de investigación Mariellys Muñoz y Emily Mattos por tener la disposición de apoyarnos en nuestro proyecto.

En estos momentos solo tengo agradecimiento para quienes siempre creyeron en mí y con gran orgullo y felicidad puedo decir que he culminado con éxito mi carrera.

Malka Mancera Sarmiento.

Agradecimientos

Al culminar nuestro proyecto de grado, por el que tanto nos esforzamos mi compañera Malka Mancera Sarmiento y yo, quiero empezar agradeciéndole a ella, quien fue un gran complemento y apoyo en todo este proceso, manteniendo siempre la disposición, el ánimo y la dedicación para que el resultado de nuestro trabajo fuera impecable.

Seguidamente, quiero agradecer a nuestros tutores Melissa Gelves Ospina y Juan Camilo Benitez Agudelo, quienes nos acompañaron y orientaron hasta el final del proceso, ofreciéndonos siempre espacios para resolver nuestras dudas y atender a nuestras solicitudes, así mismo, para adquirir otros conocimientos adicionales que pudiéramos implementar en nuestro proyecto y que además resultaran ser útiles e importantes para nuestro futuro profesional.

Por otra parte, quiero agradecer a nuestras compañeras de semillero de investigación Mariellys Muñoz y Emily Mattos, quienes nos apoyaron durante la fase de identificación y selección de la muestra, mostrando toda su disposición y buena energía para contribuir a nuestro proyecto.

Finalmente, quiero agradecer a mi familia y amigos por todo el apoyo recibido de su parte, así como los buenos deseos para que nuestro proyecto fuera exitoso; y antes de terminar, no podía faltar darle gracias a Dios por permitirme vivir esta experiencia y de su mano, junto con el apoyo de todos culminarla satisfactoriamente.

Javid Escalona Olivero.

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo comparar el funcionamiento de la cognición social en adultos jóvenes entre 18 y 36 años con síntomas de trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) y un grupo control sin síntomas, en Barranquilla, Colombia. Se realizó un estudio cuantitativo no experimental, de corte transversal y alcance descriptivo-comparativo entre casos y controles; con una muestra de 24 participantes elegidos por muestreo no probabilístico intencional, y divididos en tres grupos: Grupo TDAH Inatento (8 individuo), Grupo TDAH combinado (6 individuos) y Grupo Control (10 individuos), a quienes se les aplicó un protocolo de evaluación de la cognición social y emociones morales. Los resultados muestran que los grupos de TDAH presentan más dificultades en la teoría de la mente y la percepción social que el grupo control, así mismo, se evidencia una menor autoconsciencia y procesamiento de emociones morales como la vergüenza, la culpa interna y la culpa externa en los hombres y las mujeres de los grupos TDAH en comparación con los participantes de ambos sexos del grupo control. Se concluye que la presencia de síntomas de TDAH afectó el funcionamiento de la teoría de la mente, la percepción social y la autoconsciencia y procesamiento de emociones morales de sujetos de los grupos TDAH inatento y combinado. Se recomienda realizar otros estudios con muestras más amplias para generalizar los resultados, explorar otras áreas de funcionamiento, comparar y correlacionar con otras variables como edad, sexo, sujetos medicados y no medicados, entre otras, para llevar a cabo otros procesos de evaluación e intervención.

Palabras clave: Trastorno por déficit de atención e hiperactividad, adultos jóvenes, teoría de la mente, percepción social, emociones morales

Abstract

This research aimed to compare the functioning of social cognition in young adults between the ages of 18 and 36 with symptoms of attention deficit and hyperactivity disorder (ADHD) and a symptom-free control group, in Barranquilla, Colombia. A non-experimental quantitative study was conducted, cross-cutting, and descriptive-comparative scope between cases and controls; with a sample of 24 participants chosen by intentional non-probabilistic sampling, and divided into three groups: Inattentive ADHD Group (8 individual), Combined ADHD Group (6 individuals) and Control Group (10 individuals), who were given a protocol of assessment of social cognition and moral emotions. The results show that ADHD groups have more difficulties in mind theory and social perception than the control group, as well, evidenced less self-awareness and processing of moral emotions such as shame, internal guilt, and external guilt in men and women in ADHD groups compared to participants from both sexes in the control group. It is concluded that the presence of ADHD symptoms affected the functioning of social cognition and the self-awareness and processing of moral emotions of adults in inattentive and combined groups. It is recommended to carry out other studies with broader samples to generalize the results, explore other areas of operation, compare and correlate with other variables, to carry out other evaluation and intervention processes.

Keywords: Attention deficit hyperactivity disorder, young adults, mind theory, social perception, moral emotions

Contenido

Lista de tablas y figuras	9
Introducción	11
Planteamiento del problema.....	12
Preguntas de investigación.....	16
Hipótesis de investigación	16
Objetivos	17
Objetivo general	17
Objetivos específicos.....	17
Justificación	18
Marco teórico	22
Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH)	22
Historia del TDAH	22
Definición TDAH	25
Etiología del TDAH.....	28
Epidemiología del TDAH.....	41
Modelos explicativos del TDAH.....	42
Criterios diagnósticos y sintomatología del TDAH en adultos	52
Comorbilidades del TDAH.....	58
Fisiopatología del TDAH	59

Perfil neuropsicológico del TDAH.....	62
Curso y pronóstico.....	65
La Cognición social.....	66
Definición de cognición social	66
Componentes de la cognición social	68
Neurobiología de la cognición social y sus componentes	75
Modelos explicativos de la cognición social	78
Evaluación de la cognición social	84
Variables	86
Metodología	89
Tipo y Diseño de investigación.....	89
Población y Muestra.....	90
Muestra	91
Técnicas e instrumentos.....	92
Procedimiento.....	96
Resultados	99
Discusión.....	109
Conclusión	117
Referencias.....	119

Lista de tablas y figuras**Tablas**

Tabla 1. Resumen histórico de la definición de TDAH	27
Tabla 2. Inhibición Comportamental según el modelo de Barkley	45
Tabla 3. Criterios diagnósticos del TDAH de acuerdo con el DSM V	52
Tabla 4. Criterios diagnósticos de la CIE-10 para el trastorno hiperactivo	54
Tabla 5. Trascendencia de los síntomas del TDAH	57
Tabla 6. Componentes de la cognición social	68
Tabla 7. Principales emociones morales	73
Tabla 8. Circuitos neuronales relacionados con las competencias de la cognición social	77
Tabla 9. Estructuras cerebrales activas durante las tareas de ToM	80
Tabla 10. Sistemas involucrados en el procesamiento dual de Satpute y Lieberman (2006)	82
Tabla 11. Instrumentos de evaluación de la CS y sus componentes	84
Tabla 12 Descripción de las variables centrales	86
Tabla 13 Operacionalización de las variables específicas	87
Tabla 14. Prueba de normalidad con instrumentos de cognición social edad y estado mental	98
Tabla 15. Estado mental de los participantes por grupos	99
Tabla 16. Edad y nivel socioeconómico por grupos	101

Tabla 17. Resultados promedio por grupos en las pruebas de cognición social	102
---	-----

Tabla 18. Análisis comparativo entre los grupos TDAH inatento y TDAH Combinado	105
--	-----

Tabla 19. Análisis comparativo entre el grupo TDAH inatento y Grupo Control	106
---	-----

Tabla 20. Análisis comparativo entre el grupo TDAH Combinado y el Grupo Control	108
---	-----

Figuras

Figura 1. Sintomatología del trastorno por déficit de atención e hiperactividad en adultos	56
--	----

Figura 2. Esquema simplificado del razonamiento creencia deseo de Wellman	70
---	----

Figura 3. Modelo de Lawson, Barón-Cohen y Wheelwright	81
---	----

Figura 4. Edad de los participantes por grupos	100
--	-----

Figura 5: Puntajes promedio en las dimensiones del Tosca-3 por grupos y sexo	103
--	-----

Introducción

La adultez es una etapa del ciclo vital en donde el ser humano hace un importante uso de sus recursos cognitivos sociales, dado que las demandas de tipo social son mayores en esta etapa, en comparación a las que se presentan en las primeras fases de la vida, de allí que los procesos mentales y emocionales que favorecen la comprensión y la generación de respuestas sociales ante las interacciones con los demás, resultan ser indispensables y necesarias para lograr relaciones adecuadas con quienes los adultos interactúa día a día en el contexto familiar, académico, laboral, entre otros.

Sin embargo, algunas de estas facultades sociocognitivas y afectivas pueden verse alteradas ante la presencia de trastornos del neurodesarrollo como el TDAH, debido a que este trastorno afecta áreas del cerebro encargadas del funcionamiento adecuado de estos procesos, y que en la actualidad se reconoce como una patología que ya no es exclusiva de la infancia, dado que sus síntomas pueden llegar a persistir hasta la adultez y generar un gran impacto en la dinámica de las actividades cotidianas de quienes lo padecen.

Desde esta perspectiva, el presente estudio tuvo como propósito comparar el funcionamiento de la cognición social en adultos jóvenes entre 18 y 36 años con síntomas de trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) de los predominios inatento y combinado, y un grupo control de sujetos que no presentan la sintomatología del trastorno, en la ciudad de Barranquilla, Colombia; partiendo de una fase de identificación y selección de la muestra, seguida de la aplicación de un protocolo de evaluación que incluyó una entrevista semiestructura y una escala de evaluación cognitiva para la caracterización sociodemográfica y cognitiva de la muestra de estudio, así como una serie de instrumentos de evaluación de los componentes de la cognición, que permitieron un análisis cuantitativo de los resultados, de tipo

descriptivo-comparativo sobre el funcionamiento de la teoría de la mente, la percepción social y el procesamiento y autoconsciencia de las emociones morales culpa y vergüenza, incluyendo una medida adicional de empatía, para la construcción final del informe de resultados del estudio.

A continuación, se presentan cada uno de los apartados correspondientes a esta investigación en el siguiente orden: Planteamiento del problema, Preguntas de investigación, Hipótesis de investigación, Objetivos, justificación, marco teórico, variables metodología, procedimiento, resultados, discusión y conclusiones.

Planteamiento del problema

El trastorno por déficit de atención / hiperactividad (TDAH) es un trastorno del neurodesarrollo heterogéneo caracterizado por síntomas centrales de falta de atención, hiperactividad e impulsividad (Polzoi, Ahnemar, Medien y Ginsberg, 2018). El diagnóstico de TDAH requiere una aparición de síntomas en los primeros años de vida y se estima que afecta aproximadamente al 5% de los niños (Polanczyk, Salum, Sugaya, Caye y Rohde, 2015) y entre el 2-3% de los adultos (Faraone et al., 2015).

Uno de los primeros estudios de prevalencia del TDAH en la adultez llevado a cabo por Gittelman, Mannuzza, Shenker y Bonagura (1985) con 101 adolescentes varones entre 16 y 23 años, diagnosticados con este trastorno entre los 6 y 12 años de edad, comprobó la persistencia de esta patología en la edad adulta en el 31% de los sujetos; aun así, la noción de que el TDAH es un trastorno de la infancia prevaleció hasta la década de 1990. Sin embargo, la investigación reportada en el estudio longitudinal ha establecido que existe una persistencia del TDAH en la adultez (Schoeman, Albertyn y Klerk, 2017).

Klein et al. (2012) encontraron que el 22% de los sujetos con diagnóstico de TDAH en la infancia en una edad promedio de 8 años cumplían con los criterios para este trastorno a la edad de 41 años, mientras que Barbaresi et al. (2013) descubrieron que el TDAH persiste de la infancia a la adultez un 29%. Estas cifras han despertado el interés de la ciencia para llevar a cabo investigaciones más a fondo sobre el curso o aparición de esta patología a lo largo de ciclo vital, ampliando el panorama de abordaje en cuanto a la presencia y manifestación del TDAH en la adultez.

Algunos estudios se han enfocado en la neuroanatomía y neurofisiología del trastorno en la edad adulta apoyados de técnicas de exploración cerebral (Zametkin et al., 1990; Hesslinger et al., 2002; Onnink et al., 2015; Gehrick et al., 2017). Por otra parte, se han realizado investigaciones con relación a la evolución y manifestación de los síntomas principales y asociados del TDAH desde la infancia hasta la adultez (Casas, Colomer, Fernadez y Roselló, 2013), las comorbilidades con otros trastornos (Murphy, Berkeley y Bush, 2002; Ramos-Quiroga, et al., 2009) y sobre el uso y/o adicción a sustancias como drogas, alcohol, cocaína, tabaco, entre otros (Pedrero et al., 2009; Crunelle et al., 2013; Miranda, Colomer, Berenger, Roselló y Roselló, 2016).

Otros estudios se han centrado exclusivamente en el diagnóstico y tratamiento del TDAH en adultos (Ramos-Quiroga et al., 2012), incluyendo validaciones de instrumentos de evaluación de síntomas y diagnóstico (Morales, Martínez y Sayers, 2011; Reyes-Zambrano, García-Vargas y Palacios-Cruz, 2013) entre los cuales se menciona el Inventario exploratorios de síntomas de TDAH “IES-TDAH” realizado por Barceló, León, Cortes, Valle y Flórez en el año 2016,

medicación (Bihlar, Jokinen, Bölte y Hirvikoski, 2015) y tratamientos con técnicas cognitivo-conductuales (Young et al., 2017).

Finalmente se han llevado a cabo estudios en adultos con TDAH con respecto a las funciones ejecutivas como la respuesta de inhibición, la flexibilidad cognitiva, la capacidad de planificación, la fluidez verbal, la memoria de trabajo y la atención sostenida, entre otros (Corbett y Stanczak, 1999; Johnson et al., 2001; Wodushak y Neumann, 2003; Becker et al., 2005; Tucha et al., 2017).; Por último sobre la cognición social, evaluando aspectos como las características y el funcionamiento psicosocial (Biederman et al., 1993), el reconocimiento de emociones a través de expresiones faciales (Miller, Hanford, Fassbender, Duke y Schweitzer, 2011; Cortez-Carbonell y Cerić, 2017; Santamaría, et al., 2019), la desregulación emocional a través de dos dimensiones: labilidad y capacidad de respuesta (Richard-Lepouriel et al., 2016) y la empatía emocional, las habilidades sociales y las relaciones de amistad (Groen, Heijer, Fuermaier, Althaus y Tucha, 2018).

Las investigaciones sobre el procesamiento emocional han sido pocas y estas se han centrado más que todo en las emociones básicas, dejando de un lado otra serie de emociones que juegan un papel importante dentro de las interacciones sociales, como es el caso de las emociones morales o sociales. En dichos estudios, se han encontrado problemas de interacción social, frecuentes en adultos con TDAH, debido a un déficit en la cognición social o comprensión de la información emocional (Uekermann, et al., 2010), demostrando que dichas dificultades en cognición social, junto con déficits de la función ejecutiva contribuyeron a las habilidades deficientes de la ToM en el TDAH (Tatar y Cansız, 2020). Resultados similares se informaron en otros estudios realizados en niños y adultos con TDAH (Ayaz et al., 2013; Baribeau et al., 2015; Ibáñez et al., 2014; Mary et al., 2016), así como en un metaanálisis sobre

cognición social en el TDAH, que permitió encontrar que el TDAH se asocia con déficits cognitivos sociales (Bora y Pantelis, 2016).

Con respecto a estudios sobre el comportamiento moral, que podrían relacionarse con emociones morales, Chung et al, (2013), demostraron que jóvenes con TDAH tienen niveles más bajos en el comportamiento moral con respecto a sujetos sin el trastorno, evidenciándose que estos jóvenes TDAH estaba más inclinados a creer que actitudes socialmente negativas eran aceptadas por el entorno social, lo cual muestra una deficiencia en los procesos relacionados con el razonamiento moral y por tanto con las emociones morales.

Lo anterior, evidencia no solo el impacto del TDAH en los procesos de socialización de los adultos que padecen este trastorno, sino también, su incidencia en las dimensiones emocional y moral, las cuales son importantes para el desarrollo integral de un individuo, así mismo, dan cuenta de la necesidad de ampliar el cuerpo teórico respecto al funcionamiento de la cognición social de adultos con TDAH, y especialmente, el relacionado con la autoconsciencia y procesamiento de emociones morales, debido a la escasez de estudios al respecto.

En este sentido, la presente investigación pretende comparar el funcionamiento de la cognición social en adultos jóvenes entre 18 y 36 años con síntomas de trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) y un grupo control de sujetos que no presentan la sintomatología del trastorno, en la ciudad de Barranquilla, Colombia, incluyendo la evaluación de la autoconsciencia y procesamiento de emociones morales como la vergüenza, la culpa interna y la culpa externa, así como una medida adicional de empatía, que permitiría entender aún más el papel que juegan estas emociones en las interacciones sociales de los adultos con este trastorno.

Preguntas de investigación

¿La teoría de la mente se ve afectada en adultos jóvenes entre 18 y 36 años con sintomatología de TDAH en la ciudad de Barranquilla?

¿El procesamiento de las emociones morales se ve afectado en adultos jóvenes entre 18 y 36 años con sintomatología de TDAH en la ciudad de Barranquilla?

¿La percepción social se ve afectado en adultos jóvenes entre 18 y 36 años con sintomatología de TDAH en la ciudad de Barranquilla?

¿Existen diferencias entre la cognición social de adultos jóvenes entre 18 a 36 años con sintomatología de TDAH en comparación con sujetos controles de la ciudad de Barranquilla?

Hipótesis de investigación

H1

La teoría de la mente se encuentra afectado en adultos jóvenes entre 18 y 36 años con sintomatología de TDAH en la ciudad de Barranquilla.

H2

El procesamiento de emociones morales se encuentra afectado en adultos jóvenes entre 18 y 36 años con sintomatología de TDAH en la ciudad de Barranquilla.

H3

La percepción social se ve afectado en adultos jóvenes entre 18 y 36 años con sintomatología de TDAH en la ciudad de Barranquilla.

H4

Existen diferencias entre la cognición social de adultos jóvenes entre 18 a 36 años con sintomatología de TDAH en comparación con sujetos controles de la ciudad de Barranquilla

Objetivos

Objetivo general

Comparar el funcionamiento de la cognición social en adultos jóvenes entre 18 y 36 años con y sin síntomas de trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), en la ciudad de Barranquilla, Colombia.

Objetivos específicos

1. Identificar las principales características sociodemográficas de los adultos jóvenes con y sin síntomas de TDAH.
2. Describir la teoría de la mente, la percepción del comportamiento social y el procesamiento de emociones morales en adultos jóvenes con y sin síntomas de TDAH.
3. Establecer diferencias entre en la cognición social en adultos jóvenes con y sin síntomas de TDAH.

Justificación

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) es un trastorno neurobiológico frecuente asociado a un importante impacto funcional, personal y social (Rodillo, 2015). Una revisión sistemática identificó 86 estudios de niños y adolescentes y 11 estudios de adultos para establecer la prevalencia del TDAH en las diferentes etapas del ciclo vital, donde a pesar de que las estimaciones de prevalencia informadas por los estudios individuales variaron ampliamente, los resultados combinados sugieren que la prevalencia del TDAH es similar, ya sea que esté definido por las calificaciones de los padres, los maestros o el mejor procedimiento de diagnóstico en niños y adolescentes (5,9-7,1%), o por medidas de autoinforme en adultos jóvenes (5.0%) (Willcutt, 2012). Dichas cifras han favorecido a un crecimiento exponencial de la investigación relacionada con diferentes aspectos de este trastorno en la adultez.

Los niños y adultos con TDAH muestran a menudo, junto con los síntomas principales de inatención, hiperactividad e impulsividad, algunas características secundarias que dan lugar a problemas funcionales en múltiples dominios, como bajo rendimiento académico, mayor rechazo en el ámbito social o agresividad en el área conductual (Colomer, Mercader, Berenguer, Rogelio y Miranda, 2015).; Además, los problemas de ajuste social que se ponen de manifiesto en el niño y adolescente con TDAH, pueden persistir en el adulto, incluso agravarse, si se tienen en cuenta las crecientes demandas sociales de la edad adulta (Martin, 2012).

En la literatura se encuentra gran variedad de estudios en población adulta con TDAH. Algunos de estos estudios realizados en Colombia, específicamente en Barranquilla, están enfocados en el diagnóstico, evaluación y descripción de síntomas de TDAH en la adultez, como el estudio realizado por Acosta et al. (2013) utilizando la escala comportamental Wender Utah

para evaluar la existencia de síntomas del TDAH en retrospectiva en 102 adultos pertenecientes a 51 familias nucleares de la ciudad de Barranquilla.

Por otra parte, se realizó en esta misma ciudad, un estudio con 120 jóvenes (60 hombres y 60 mujeres) vinculados a instituciones de educación superior, cuyas edades oscilan entre los 18 y 23 años de edad, con el propósito de validar el inventario exploratorio de síntomas de TDAH (IES-TDAH) ajustado al DSM-5, considerando este inventario como un instrumento que proporciona datos confiables en la aproximación al diagnóstico clínico del TDAH en adultos (Barceló, León, Cortes, Valle y Flórez, 2016).

En otros países, donde también se han llevado a cabo estudios con adultos universitarios se han encontrado porcentajes de prevalencia distintos entre cada uno: del 2 al 8% en Estados Unidos (DuPaul, Weyandt, O'Dell y Varejao, 2009), del 7.6% en Corea del Sur (Kwak, Jung y Kim, 2005) y del 4.8% en Venezuela (Nava, León, Medrano y Ávila, 2012). En otro estudio se ha encontrado que la población adulta universitaria presentaba un bajo promedio, más cambios de carrera, mayor deserción y falta de eficiencia en la culminación del plan curricular estipulado (Barkley, Murphy y Fischer, 2008). Estas dificultades podrían deberse a la forma como se manifiestan los síntomas centrales de este trastorno en los adultos, dado que se presentan como dificultades para focalizar o mantener la atención que los lleva a la procrastinación y con ello a la postergación de sus compromisos, mientras que la hiperactividad e impulsividad se presenta como una inquietud motora interior y hablar de forma excesiva en un tono elevado, generando repercusiones en el contexto social y familiar (Ramos, Chalita, Vidal, Bosch, Palomar, Prats, & Casas, 2012).

Otros síntomas tales como la impaciencia ante la espera, la impulsividad en la toma de decisiones, fallas en la memoria, problemas para iniciar proyectos o tareas entre otros (López, 2020), pueden afectar la integridad y las relaciones interpersonales de una persona adulta con este trastorno y generar alteraciones en el contexto social debido a los inadecuados ajustes sociales presentes en la infancia y adolescencia influidos por el TDAH que repercuten en la adultez. Los síntomas del TDAH poseen una gravedad suficiente como para interferir con las actividades sociales del individuo, no solo en la infancia sino durante toda su vida, lo que evidencia su carácter crónico, generando deficiencias en las habilidades sociales, así como en otras conductas adaptativas que implican consecuencias futuras a nivel personal y social (Pineda et al, 2016).

A partir de esto, Ortiz y Jaimes (2016) mencionan que algunas universidades han creado grupos de psicoeducación para alumnos con TDAH, en los que se trabajan las habilidades sociales, técnicas de resolución de conflictos, relaciones entre compañeros y el manejo del enojo, empleando diversas actividades de retroalimentación y reflexión para que mejoren su forma de interactuar con los demás. Del mismo modo Braek, Dijkstra, Ponds, y Jolles (2017) han demostrado la eficacia de una intervención basada en la psicoeducación para dotar a los pacientes de herramientas en el control de su comportamiento. La psicoeducación se focalizó en varias funciones neurocognitivas como atención, memoria, planificación y selección de las estrategias más efectivas de afrontamiento de los problemas en particular.

Teniendo en cuenta que el impacto psicosocial del TDAH en la vida adulta puede representar un obstáculo para obtener buen desempeño académico y/o laboral, y los estudios en adultos con TDAH son escasos (Groen, Heijer, Fuermaier, Althaus & Tucha, 2018), resulta necesario ampliar el abordaje científico sobre aspectos de la cognición social en adultos con

TDAH como la teoría de la mente, la percepción social y el procesamiento de emociones morales que son importantes en el desarrollo del individuo tanto a nivel personal como dentro de la sociedad en los diferentes contextos donde se desenvuelve, tales como el hogar, el trabajo, la academia, entre otros.

Lo anterior se respalda con numerosos estudios que han encontrado que los sujetos con TDAH experimentan dificultades interpersonales y baja competencia de las habilidades sociales debido a los síntomas centrales de inatención, hiperactiva e impulsividad asociados al trastorno (Fernández-Mayoralas, Fernández-Perrone, Domingo, Tirado, López, Suárez & Fernández-Jaén, 2019), generando deterioro en diferentes áreas de la vida tales como la académica, la laboral, la familiar y la social (Medrano & León, 2016).

Por otra parte, es conveniente llevar a cabo investigaciones que evalúen el procesamiento de las emociones morales o sociales en estos sujetos, las cuales están vinculadas al bienestar de los grupos sociales (Moll y De Oliveira, 2003), debido a que fomentan o inhiben las conductas según su aceptabilidad social (Ortony et al., 1990) y parecen modular cómo los humanos evalúan qué comportamientos son sociales y moralmente aceptables (Báez, García y Santamaría, 2017). Dichas emociones podría jugar un papel importante en la solución de problemas de los procesos de socialización que se ven afectados por la presencia del trastorno y sus síntomas centrales de inatención, hiperactividad e impulsividad, como es el caso de las pobres interacciones sociales y de amistad, las relaciones íntimas y el ajuste matrimonial (Young, et al., 2003; Rösler, Retz, Fischer, Ose, Alm, Deckert & Ammer, 2010).

Además, los déficits sociales del TDAH en la edad adulta también se han asociado con la inestabilidad del estado de ánimo y la falta de continuidad del trabajo y las relaciones (Kooij et al., 2010), así como el experimentar un aislamiento social y una carga de por vida del trastorno y

su síntomas, que les generan problemas en áreas sociales, emocionales y ocupacionales, y puede tener consecuencias sustanciales para su funcionamiento social y su calidad de vida.

De acuerdo a lo anterior, con la presente investigación también se pretende identificar cómo procesan la emociones morales los adultos jóvenes, para tener un mayor reconocimiento de los aspectos emocionales que puedan incidir con dificultades derivadas de este trastorno, y que pueden afectar las diferentes actividades de la vida cotidiana de estos sujetos; lo que a su vez pueda a futuro permitir el surgimiento de otros programas o estrategias de intervención donde se incluya el aprendizaje, manejo y control de emociones morales como la vergüenza y la culpa.

Por último, se señala que para el desarrollo de la investigación se cuentan con los recursos humanos y tecnológicos necesarios para llevar a cabo los procesos de selección de la muestra, aplicación del protocolo de evaluación y el análisis final de los resultados, así como el acceso a la población elegida para el estudio y los permisos y otros recursos requeridos para poner en marcha la investigación.

Marco teórico

Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH)

Historia del TDAH

El estudio del trastorno por déficit de atención e hiperactividad tuvo sus inicios en la literatura científica desde finales del siglo XVIII, en donde se empezó a abordar el conocimiento y los casos de niños con impulsividad, excesiva actividad motora, desinhibición conductual y agresividad, signos que fueron asociados a dificultades en el desarrollo cerebral (Rowland, Lesesne, y Abramowitz, 2002; Spencer, Biederman, y Mick, 2007; Palmer y Finger, 2001).

Históricamente hablando se encontró que los primeros escritos sobre el TDAH se remontan en las obras del escocés Alexander Crichton en el año de 1798, en dicha obra, que tenía por título “Una investigación sobre la naturaleza y el origen de la enajenación mental”. Crichton describe los síntomas de lo que hoy se conoce como TDAH con presentación inatenta (García de Vinuesa, 2017).

Posteriormente a principios del siglo XX, en 1902 se empieza a hablar del trastorno como tal, por parte de un médico inglés llamado George Still quien describió las características conductuales de niños que hoy consideramos hiperactivos. Para Still la hipercinesia estaría asociada a *fallos en el control moral* que obedecían a deficiencias intelectuales, también destacó los problemas atencionales, la mentira, la acusada inmadurez y labilidad emocional propia de este trastorno (Yunta, Palau, Salvadó y Valls, 2006).

Durante la misma época el TDAH recibió otros nombres, entre ellos, *síndrome de impulsividad orgánica* propuesto por Kahn y Cohen, dichos autores postularon que este desorden era debido a una disfunción troncoencefálica que era la responsable de la labilidad psíquica de los sujetos y de los problemas conductuales (Ruano y Cristal, 2019); por último, en esta etapa fue Strauss y Lehtinen, en 1947, quienes acuñaron el término *síndrome de daño cerebral* (García y Salguero, 2018).

A principios de los años 60 se empezó a cuestionar el daño cerebral como única causa que producía los síntomas de la hiperactividad infantil dado que muchos niños que presentaban problemas conductuales no sufrían ninguna lesión cerebral, por lo que se propuso denominar al TDAH con el término *disfunción cerebral mínima* acuñado por Clements quien definió a este

como un trastorno de conducta y del aprendizaje que experimentan niños con una inteligencia normal (Sánchez, 2017).

Las características de este trastorno a lo largo de la historia se clasificaban en hiperactividad, deficiencias de atención, de coordinación general, impulsividad, desajustes perceptivo-motores, inestabilidad emocional, deficiencias de memoria y de pensamiento, (Fiuza, y Fernández, 2014); Con respecto al concepto de *disfunción cerebral mínima* no hubo demasiado apoyo empírico ni experimental que lo sustentara, por lo que al poco tiempo este término entró en desuso (Gonzáles, 2017).

A partir de ese momento, los investigadores empezaron a interesarse más por la sintomatología conductual que caracterizaba al trastorno, especialmente, por la hiperactividad, las relaciones sociales, conductas impulsivas y agresivas y problemas de atención.

El trabajo realizado la psiquiatra Stella Chess (1960) tuvo un gran impacto en esa época y éste se vio reflejado en la publicación del DSM-II (American Psychiatric Association -APA, 1968), en el cual apareció por primera vez una definición del trastorno, denominado en ese momento “reacción hipercinética en la infancia y en la adolescencia” y en donde los síntomas de inatención, hiperactividad e impulsividad empezaron a reconocerse como la sintomatología principal del trastorno.

A pesar de que el concepto de hiperactividad fue el que venía generando más interés, el tema de la desatención tomó especial relevancia cuando Virginia Douglas y su equipo sugirieron que el principal déficit del trastorno no residía tanto en la excesiva actividad motora que presentaban los pacientes sino más bien en la incapacidad que mostraban éstos para mantener su atención y controlar sus impulsos (Lange, Reichl, Lange, Tucha y Tucha, 2010).

La octava edición de la Clasificación internacional de enfermedades (CIE) de la Organización mundial de la salud (WHO, 1967), incluye el trastorno con el nombre de *síndrome hiperkinético de la infancia*, un año después, será recogido por el la segunda edición de la clasificación del DSM de la APA (1968) como *reacción hiperquinética de la infancia y la adolescencia*, en 1977 se publica en el (CIE-9) el trastorno bajo el término *síndrome hiperquinético infantil* (WHO, 1977), en el cual los síntomas principales de este trastorno eran la falta de atención y el alto grado de distracción.

Hacia finales de los años 80, la mayoría de profesionales e investigadores aceptaron que había una serie de factores que caracterizaban al TDAH, entre ellos, que era un desorden que presentaba una alteración en el desarrollo, generalmente era crónico, tenía una fuerte predisposición biológica y hereditaria, y tenía un impacto negativo en el rendimiento escolar de los sujetos y en el manejo de sus habilidades sociales. Por último, en la década de los 90, hubo un gran aumento en el número de investigaciones sobre el TDAH con el objetivo centrado principalmente en estudiar las bases genéticas y neurológicas del trastorno (Muñoz, 2016).

Definición TDAH

La definición más actual que se ofrece sobre el TDAH es la de Cerván y Pérez (2017) plantean que, en el trastorno por déficit de atención e hiperactividad, se entiende por déficit atencional a la dificultad que presentan los sujetos para mantener la atención durante un determinado período de tiempo, la hiperactividad como una excesiva actividad motora y la impulsividad como la falta de control o la incapacidad para inhibir una conducta.

En ese mismo orden de ideas la APA (2000) refiere que el TDAH es un trastorno del neurodesarrollo caracterizado por niveles de desarrollo mental inapropiados de la inatención,

impulsividad y/o hiperactividad, que da como resultado la discapacidad funcional crónica en todos los entornos; esta definición Fernandes, Piñon y Vásquez (2017) la reafirman citando a Barkley (1990) y Faraone (2002), quienes plantean que el TDAH es un trastorno del neurodesarrollo, con base genética y elevada heredabilidad, en el que se hallan implicados diversos factores neuropsicológicos, que provocan en el niño alteraciones de la atención, impulsividad y sobreactividad motora.

Los síntomas, normalmente surgen en la primera infancia, son de naturaleza relativamente crónica y no pueden explicarse por déficit neurológico importante ni por otros de tipo sensorial, motor o del habla, retraso mental o trastornos emocionales graves (Puentes, Sánchez, Cervantes, Pinzón, Acosta, Jiménez y Leal, 2014); Muñoz (2016) también cita a Barkley et al. (2008), que define el TDAH como un trastorno del comportamiento que se caracteriza por la falta de atención, impulsividad e inquietud motora o hiperkinesia, dichos síntomas suelen aparecer juntos, aunque pueden aparecer en diferente frecuencia e intensidad y deben mantenerse al menos durante seis meses, como también deben aparecer o manifestarse al menos en dos ambientes y/o contextos habituales del sujeto. Por último, Orjales (2012), define el TDAH, como un trastorno que con alta frecuencia suele desarrollar problemas de conducta, dificultades de adaptación personal, fracaso escolar y trastornos emocionales.

La definición más utilizada sobre el TDAH es la ofrecida por el Manual Diagnóstico, y Estadístico de los trastornos mentales DSM-V, el cual lo conceptualiza como un trastorno del desarrollo neurodesarrollo que se presenta con un patrón persistente de inatención y/o hiperactividad impulsividad que interfiere en el desarrollo del sujeto, de los cuales seis (o más) se han mantenido durante al menos seis meses en un grado que no concuerda con el nivel de

desarrollo y que afecta directamente las actividades sociales, académicas y laborales (APA, 2014).

La terminología del TDAH ha trascendido a lo largo de la historia y han sido numerosas las definiciones que se le han dado a este trastorno, dichas definiciones se presentan a continuación en la Tabla 1:

Tabla 1

Resumen histórico de la definición de TDAH

Autor	Año	Término
Hoffman	1845	Primero en describir el comportamiento de niños hiperactivos.
Bournerville	1887	Describe a niños inestables.
J. Demoor	1901	Describe a niños muy hábiles comportamental mente con dificultades atencionales.
Still	1902	Niños con discapacidad en la fuerza de voluntad y defectos del control moral.
Hohman, Kant y Cohen	1934	Síndrome de lesión cerebral humana.
Clements y Peters	1962	Síndrome de disfunción cerebral mínima.
DSM II	1968	Reacción Hipercinética de la infancia.
DSM III	1980	Déficit de atención con y sin hiperactividad
OMS	1992	Trastorno hipercinético
DSM IV	1994	Déficit de atención con hiperactividad. Se introducen tres subtipos, inatento, hiperactivo-impulsivo y combinado.
Barkley	1997	Déficit del control inhibitorio.

Adaptado de Fernández, Piñon y Vásquez (2017a)

Etiología del TDAH

La etiología del TDAH es de carácter multifactorial y la gravedad de los síntomas de hiperactividad/ impulsividad e inatención se asocian de manera progresiva con cambios en la conectividad estructural y funcional del cerebro, cambios en la neuroanatomía, cambios en el funcionamiento de los procesos neuropsicológicos (Fernández et al., 2017), y cambios en los factores ambientales y psicosociales. Los estudios actuales, en áreas como la genética, neuroquímica, morfometría y la neuroimagenología, aportan información suficiente sobre las bases biológicas del déficit de atención e hiperactividad (Ríos y López, 2018).

Las primeras hipótesis acerca del origen del trastorno Still menciona que existe una posible predisposición genética (Martín, 2017), sin embargo hoy en día se conoce que el TDAH es una condición compleja causada por una serie de factores que incluyen tanto los aspectos genéticos, sociales y físicos del individuo (Thapar ,Cooper, Eyre y Langley, 2013). De acuerdo a lo anteriormente expuesto, se evidencia que la etiología exacta del TDAH es controversial, puesto que no hay un consenso único que explique su causa (Sharma y Couture, 2014).

Factores Genéticos

En los últimos años se ha encontrado una cantidad de trabajos que han aportado evidencias sobre la importancia de los factores genéticos en la etiología del TDAH, tanto en lo referente a estudios de familias y de gemelos, como cariotipos genéticos (Rivas, de Dios, Benac y Colomer, 2017).

Las investigaciones que se han ocupado de estudiar la ocurrencia familiar y heredabilidad del TDAH muestran que el riesgo en los parientes de primer grado de los afectados es mayor que entre los parientes de primer grado de controles no afectados, oscilando el riesgo relativo entre 4

y 5,4 (Dueñas, 2005). Asimismo, parece haber una relación entre un diagnóstico persistente del trastorno con la historia familiar, por lo que se refiere a los estudios de gemelos, los resultados son bastante consistentes y apuntan a que los síntomas del TDAH muestran una heredabilidad amplia alta entre el 60% y el 91% (Thapar, Langley, Owen y O'Donovan, 2007).

La revolución genómica desarrollada en los últimos años ha facilitado una gran cantidad de información genética que ha permitido ampliar el conocimiento de enfermedades complejas tales como el TDAH y determinar que este es un trastorno de carácter poligénico. Se han realizado diversos estudios genéticos sobre el trastorno, con la finalidad de identificar los factores implicados en su etiología, entre las estrategias de análisis se incluyen estudios de asociación, estudios de ligamiento y estudios en modelos animales (Fernández et al., 2014).

En la actualidad los estudios de asociación suponen la aproximación más utilizada para el estudio del TDAH, inicialmente estos se centraron en el análisis de los genes SLC6A3 y DRD4 del sistema dopaminérgico, que se encargan de codificar para el transportador y el receptor D4 de dopamina; posteriormente en los estudios hechos por Retz, Rösler, Kissling, Wiemann, Hünnerkopf, Coogan y Freitag (2008) se ha encontrado una asociación del TDAH a otros genes relacionados con los sistemas de neurotransmisión noradrenérgica como el receptor adrenérgico $\alpha 2A$ (ADRA2A), el gen COMT que codifica para la enzima catecol-O-metiltransferasa y el gen latrofilina 3 (LPHN3), encargado de los factores neurotróficos que codifican para proteínas del complejo. En este sentido, se han realizado distintos metaanálisis en el TDAH que han permitido identificar algunos genes que podrían contribuir a su susceptibilidad, dichos estudios se realizaron por (Muglia, Jain, Macciardi, y Kennedy, 2000; Martínez, et al., 2009). y que incluyen los receptores dopaminérgicos D4 y D5 (DRD4 y DRD5), el receptor de serotonina 1B (HTR1B), los transportadores de dopamina y serotonina

(SCL6A3 y SCL6A4), la dopamina- β -hidroxilasa (DBH), la catecol-O-metiltransferasa (COMT) y la proteína asociada al sinaptosoma de 25 kDa (SNAP25). Otros genes, como el receptor adrenérgico α 2A (ADRA2A) o el transportador de adrenalina (SCL6A2), también se han relacionado con el TDAH (Sánchez, Tirapu y Adrover, 2012).

El gen SLC6A3/DAT1 que codifica para el transportador de dopamina, ha sido uno de los genes dopaminérgicos más estudiados en relación con el TDAH y distintos estudios de neuroimagen han identificado alteraciones en los niveles de SLC6A3 en las regiones implicadas en el trastorno, tales como el núcleo estriado o la corteza prefrontal, en pacientes con TDAH; otro gen identificado en el TDAH ha sido el receptor D4 de dopamina o DRD4, donde los primeros estudios de asociación sugieren que el alelo 7R del polimorfismo del receptor D4 es un factor de riesgo para el TDAH en distintas poblaciones (Sánchez-Moran, 2017).

Por otra parte, el gen COMT, que codifica la enzima catecol-O-metiltransferasa, encargada de la degradación de las catecolaminas tales como la dopamina, la adrenalina y la noradrenalina, modulando los niveles de estos neurotransmisores en el espacio sináptico, se expresa mayoritariamente en la corteza prefrontal y en la amígdala de pacientes con TDAH, y con ello el alelo Met58 de este polimorfismo se ha relacionado con una elevada actividad enzimática de la proteína y con una disminución de la funcionalidad del lóbulo frontal en un estudio de neuroimagen funcional. Por su parte, el sistema serotoninérgico se ha considerado un firme candidato a contribuir a la etiología del TDAH por su implicación tanto en las conductas agresivas e impulsivas como por su papel en el desarrollo del sistema nervioso central. El gen SLC6A4 que codifica para el transportador de serotonina, cuya función es la recaptación de serotonina del espacio sináptico hacia las neuronas presinápticas, se ha demostrado mediante

varios estudios que tiene una poca liberación en pacientes con TDAH (Ortega, Arboleda, Morales, Benítez, Beltrán, Izquierdo y Vásquez, 2017).

Así mismo distintos estudios de asociación caso-control, como de tipo metaanálisis, han implicado al receptor 1B en la etiología del TDAH, genes que codifican proteínas del complejo SNARE, tales como SNAP-25, también se han relacionado con el trastorno por su implicación tanto en los sistemas de neurotransmisión dopaminérgica como serotoninérgica y adrenérgica. SNAP-25, junto con otras proteínas del complejo SNARE, participa en la liberación de estos neurotransmisores al espacio sináptico. Recientemente se ha identificado un nuevo gen candidato a contribuir a la susceptibilidad al TDAH, el gen que codifica para latrofilina 3 (LPHN3) (Pineda D., Acosta, Cervantes, Jimenez, Sánchez, Pineda A. y Puentes, 2017). Este gen codifica para un receptor de membrana acoplado a la proteína G y participa en procesos de adhesión celular y transducción de señal. Aunque la función de este receptor es aún desconocida, es específico del cerebro y se expresa mayoritariamente en regiones relacionadas con el TDAH, tales como la amígdala, el núcleo caudado o la corteza cerebral.

En definitiva, se puede considerar que hay evidencias consistentes provenientes de los estudios de familias y de gemelos que muestran que la variabilidad genética tiene un peso importante en la variancia fenotípica del TDAH. No obstante, es necesario tener presente que al no tratarse de una heredabilidad estimada del 100%, otros factores no heredables, como los ambientales, podrían ayudar a explicar en parte, la presentación de los síntomas del trastorno (Linnet et al., 2003).

Factores Neuroquímicos

Del TDAH, se asume la existencia de una disfunción en la actividad neuronal de determinados circuitos frontoestriados mediados por la dopamina y la noradrenalina, lo cual lleva a un déficit ejecutivo en las funciones cognitivas (Artigas-Pallarés, 2004). La hipótesis que surge para tratar de explicar la alteración neuroquímica de este trastorno se basa en el papel que tienen estos genes en la alteración de la fisiología normal de la atención y se plantea que los alelos específicos de los genes de dopamina DRD4 y DAT1 pueden alterar la transmisión dopaminérgica en las redes neuronales implicadas en el TDAH, específicamente se propone que el alelo 10-repetido del gen DAT1 puede estar asociado con una recaptación hiperactiva de dopamina, mientras que el alelo 7-repetido del gen DRD4 puede estarlo con un receptor postsináptico subsensitivo, y tanto el uno como el otro no permitirían al neurotransmisor tener el tiempo suficiente para adherirse a los receptores dopaminérgicos de la neurona postsináptica y conlleva como resultado un proceso de transmisión defectuoso de la dopamina.

Actualmente se mantiene esta hipótesis con estudios hechos por Li, Chang, Zhang, Gao y Wang (2014) donde aún se evidencia que los genes más afectados son los que regulan la actividad del neurotransmisor dopamina, y en menor medida los genes regulados por otros neurotransmisores, específicamente la noradrenalina y la serotonina.

a) Hipótesis dopaminérgica: La dopamina es un neurotransmisor inhibitorio muy importante que interviene en muchas funciones cerebrales implicadas en el TDAH, entre ellas los procesos psicológicos del sistema ejecutivo y sus funciones y el control motor. La teoría predominante es que existe una alteración en el gen de los receptores y/o de los transportadores de dopamina. Este déficit dopaminérgico ocurre en las estructuras estrechamente relacionadas

con el desarrollo del TDAH como los ganglios basales, la corteza prefrontal, y el cerebelo (Aboitiz, Ossandón, Zamorano y Billeke, 2012).

b) Hipótesis noradrenérgica: La noradrenalina es otro importante neurotransmisor que participa en numerosos procesos cognitivos que parecen funcionar de forma deficitaria en sujetos con TDAH. Esta regula los procesos de atención, vigilancia, emoción, y funciones ejecutivas, por lo que tiene una gran repercusión conductual. Las personas con TDAH parecen poseer una alteración en la producción de este neurotransmisor, necesario para el adecuado funcionamiento de la corteza prefrontal y del locus coeruleus (Caylak, 2012).

Factores Neuroanatómicos

El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) ha sido asociado con déficits en funciones ejecutivas lo que conlleva a una alteración principalmente en la inhibición de la respuesta, la memoria de trabajo, el procesamiento de recompensa y el funcionamiento motor (Willcutt, Doyle, Nigg, Faraone y Pennington, 2005; Sonuga-Barke, 2005; Stray et al., 2013).

El NAcc en el TDAH presenta una reducción de Dopamina (Spencer, 2008), por su parte esta estructura se encarga de procesos relacionados con el aprendizaje como el refuerzo por gratificación y los estímulos novedosos, y la dopamina (DA) presente en esta estructura cerebral, es conocida por estar involucrada en la recompensa y/o reforzando las propiedades de un estímulo natural, según Ikemoto y Panksepp, el rol de la DA en el N Acc es facilitar respuestas de acercamiento flexibles en presencia de varios estímulos salientes, es decir, modulando los procesos de motivación (Bustos, 2008), esta alteración genera falta de atención y altera la motivación, puesto que si el núcleo accumbens (NAcc) no está lo suficientemente activo, los

niños con TDAH no podrán centrar sus esfuerzos en aquellos planes de acción que les lleven a recompensas a medio y largo plazo y buscarán entonces el refuerzo inmediato (Spencer, 2008).

Las regiones claves del cerebro asociadas al control de estas funciones se encuentran en el cuerpo estriado, incluyendo tres núcleos principales: núcleo accumbens (NAcc), núcleo caudado y putamen (Di Martino et al., 2008 y Helmich et al., 2010). Otra estructura cerebral afectada en el TDAH es la corteza cingulada anterior (ACC) y la corteza orbitofrontal (OFC), juntos se encargan del procesamiento de recompensas y del control motivacional (Von Rhein et al., 2016), en este trastorno la hipoactivación de la ACC produce incapacidad de concentrarse en una tarea generando así una dificultad en la inhibición de la respuesta (Spencer, 2008; Moreno, 2012; Konrad y Eickhoff, 2010).

Finalmente, en cuanto a el putamen que forma parte de los ganglios basales y que está constituido por materia gris, es decir, por cuerpos de neuronas, dendritas amielínicas y células gliales, y se sitúa debajo de los hemisferios cerebrales, en la base del telencéfalo y en la parte central del encéfalo; es una estructura cerebral que tiene un papel fundamental en la preparación y la ejecución de los movimientos de las extremidades y se encarga de regular la motricidad voluntaria, los hábitos automáticos y el aprendizaje procedimental; su afectación en el TDAH recae sobre el impedimento de la inhibición de conductas motoras (Spencer, 2008), además, se presume que el putamen se subdivide en una región anterior y una posterior (Aramaki, Haruno, Osu, y Sadato, 2011; Tricomi, Balleine, y O'Doherty, 2009), la primera de estas se encarga de aspectos cognitivos del control motor tales como aprender e iniciar nuevos movimientos (Aramaki et al., 2011) y el putamen posterior ha sido relacionado con la ejecución de movimientos bien aprendidos y hábiles (Tricomi et al., 2009), ambas funciones se ven alteradas en sujetos con TDAH.

Entre los hallazgos de estudios de activación funcional en pacientes con TDAH, también se encontró hipoactividad en las áreas frontales (dorsolateral prefrontal y la corteza orbitofrontal), (Kasperek, Theiner y Filova, 2013). Para entender la alteración que surge a partir de esta hipoactivación se define el lóbulo frontal como la estructura cerebral encargada de las funciones cognitivas superiores como la inteligencia, las funciones ejecutivas incluyendo aquí procesos de atención, memoria, toma de decisiones, resolución de problemas y razonamiento (Redolar, 2014) Así pues, la hipoactivación de la corteza prefrontal contribuye a una alteración en la evaluación de los eventos externos y la generación de cambios automáticos que permitirán elegir la mejor opción conductual (Martinez, 2015).

Alteraciones a nivel de los sistemas dopaminérgico y noradrenérgico en sujetos con TDAH ha demostrado una disminución de la densidad de receptores de dopamina (DA), por tanto la actividad de las estructuras tales como corteza prefrontal, cerebelo y el núcleo accumbens que son significativamente sensibles al medio neuroquímico, y se mantienen por la acción de catecolaminas que funcionan como neurotransmisores DA y norepinefrina, e interactúan entre sí a través de múltiples receptores pre y post-sinápticos. Por lo anterior si se da un déficit en el sistema dopaminérgico esto conduce a la disminución de la atención, del control de impulsos y déficits en la memoria de trabajo favoreciendo entonces a la hiperactividad de los sujetos con TDAH (Sharma y Couture, 2014).

Por último, la corteza orbitofrontal donde se integra la información sensorial y afectiva contribuye a la formación de la representación de la recompensa, así mismo se encarga de predecir los resultados futuros de una conducta, tanto apetitivos como aversivos, es decir, agradables o desagradables (McClure, Laibson, Loewenstein y Cohen, 2004). De igual forma, esta estructura se encarga de planificar la conducta y el procesamiento sensorial del entorno, lo

que le permite actuar sobre el desarrollo de determinadas conductas y respuestas fisiológicas (Martínez, 2015), en sujetos con TDAH una hipoactivación de esta estructura conlleva a un comportamiento impulsivo y una alteración en los circuitos de recompensa que conlleva a la búsqueda de un reforzamiento inmediato. Por su parte, la hiperactivación de aferencias noradrenérgicas del locus coeruleus en el TDAH conlleva a un estado de sobrealertamiento en el sujeto (Vera, Ruano y Ramírez, 2007), ya que esta estructura se encarga de la activación y el estado conductual de alerta mediante aferencias noradrenérgica, dicho neurotransmisor se encarga de modular la excitabilidad (Montes, Ricardo, Alcántara y García, 2010).

En cuanto a la sintomatología de hiperactividad/ impulsividad han sido vinculadas con el volumen de los núcleos caudado y accumbens, tálamo, cerebelo e incluso amígdala. A nivel cortical, mayor hiperactividad/impulsividad se ha asociado con menores grosores de las regiones prefrontales, el cíngulo posterior y el giro temporal superior en personas con TDAH, también se han observado otras áreas, como el precúneo, la corteza cingulada anterior y la ínsula los niveles altos niveles de hiperactividad (Jacobo et al., 2016).

Así como se evidencia alteración en la atención, la hiperactividad e impulsividad, también se han demostrado déficits emocionales en sujetos con TDAH, si bien se sabe que reconocer correctamente las emociones que están experimentando otros y regular de forma efectiva nuestras propias emociones son importantes habilidades que facilitan las interacciones sociales (Albert, López, Fernández y Carretié, 2008), se dice que los sujetos con TDAH tienen alteraciones en estas aptitudes y se hace énfasis en las funciones de regulación y control emocional, ya que se asocia con los sistemas de recompensa y la motivación.

Investigaciones que han abordado el estudio de la competencia emocional en niños, adolescentes y adultos con TDAH, organizan su alteración en dos grupos, la relacionada con el procesamiento emocional y la asociada con la expresión y la regulación emocional. La teoría integradora de Nigg y Casey (2005) sostienen que el TDAH es el resultado de un mal funcionamiento de tres circuitos neurales (circuito prefrontal-amigdalario) implicado en la evaluación del significado emocional de los acontecimientos; lo cual es congruente con Sonuga-Barke (2005) quien encuentra una hiperactivación de estructuras asociadas con la evaluación emocional como la amígdala.

En este orden de ideas, el estudio publicado por Williams Palmer, Liddell, Song y Gordon (2007) aporta datos importantes, ya que fue una de las primeras investigaciones que exploró los mecanismos neurales implicados en el procesamiento emocional en el TDAH (López, Albert y Fernández, 2010). Estos investigadores sugieren que las alteraciones tempranas en el procesamiento emocional con TDAH podrían estar relacionadas con una disfunción de la amígdala, ya que esta modula la actividad de las áreas sensoriales a través de sus proyecciones a las cortezas sensoriales, tanto visual como auditiva (Williams, Leanne, Hermens, Daniel, Palmer, Donna et al., 2008), además, su función es la modulación de las emociones, por tanto la amígdala se ve afectada debido a una alteración en los procesos de neurotransmisión de las vías dopaminérgicas que tienen contacto con dicha área, y el resultado de esta disfunción demuestra que los pacientes con TDAH tienen dificultades para identificar expresiones emocionales, en particular las expresiones faciales negativas, como el miedo, la ira y la tristeza (Williams et al., 2008) y esto puede deberse a un fallo primario de la capacidad para codificar señales emocionales, según estos últimos datos, las dificultades en el reconocimiento emocional constituyen una disfunción primaria del TDAH (López et al., 2010).

Por su parte, con respecto a los estudios realizados en adultos con TDAH Carretié et al. (2009), han observado que no solo presentan dificultades en atención, desorganización, hiperactividad e impulsividad, sino también distintos problemas afectivos: labilidad emocional, excesiva reactividad emocional y carácter irritable. De acuerdo a la revisión de Gaxiola (2015) estas dificultades emocionales se agrupan formando una dimensión denominada ‘desregulación emocional’, dicha desregulación está presente en adultos con TDAH y explorando las bases neurobiológicas que subyacen a la pobre regulación emocional mostrada por adultos con TDAH se han implicado regiones cerebrales encargadas del control emocional, como la corteza dorsolateral y ventromedial, la corteza cingulada anterior y la amígdala.

Factores Ambientales

Además de la interacción entre los múltiples genes que parecen estar implicados en el desarrollo del TDAH, un gran número de investigadores consideran que, junto a ellos, la interacción con factores ambientales conduciría a una mayor manifestación del TDAH. Entre los factores ambientales se han señalado, como aspectos principales, el consumo de alcohol, tabaco o drogas durante el embarazo, prematuridad, bajo peso al nacer, complicaciones en el momento del parto, y exposición a altos niveles de plomo durante la Infancia (Parellada, 2009). Se ha visto que exponer al feto a sustancias tóxicas, especialmente al plomo, al mercurio y al manganeso conlleva a la aparición de una determinada sintomatología que se corresponde clínicamente con los síntomas que caracterizan al TDAH (Banerjee, Middleton y Faraone, 2007) .

En cuanto al plomo, algunos trabajos han encontrado que la exposición temprana a este metal conlleva a la presencia de dificultades en el aprendizaje, déficits de atención y de coeficiente intelectual (C.I), así mismo, contribuye a la aparición de sintomatología hiperactiva,

impulsiva y agresiva (Schettler, 2001). En relación al mercurio, el cual es un metal pesado que a nivel de SNC produce estrés oxidativo, disfunciones mitocondriales, disrupciones en la transmisión sináptica y alteraciones en la formación de los microtúbulos (Moreno, 2012).

Diferentes estudios han mostrado que la exposición fetal a este metal está relacionada con la aparición de retraso motor, convulsiones, retraso en el desarrollo, retraso mental, alteraciones en el desarrollo del lenguaje, en las habilidades viso-espaciales, en las habilidades motoras y en el proceso de memoria (Schettler, 2001).

Por último, en lo que respecta al Manganeseo, que es un elemento necesario para el organismo dada su implicación en diferentes reacciones enzimáticas (Tran et al., 2002); sin embargo, presentar niveles elevados de esta sustancia puede llevar a una intoxicación caracterizada principalmente por presentar trastornos del movimiento y de la marcha. Diferentes estudios con animales han encontrado que la exposición a altas dosis de Manganeseo durante las primeras semanas de vida conlleva una disminución de Dopamina en el sistema negro-estriado (Tran et al., 2002), en los seres humanos este sistema está muy relacionado con el correcto funcionamiento de diferentes procesos cognitivos y además se ha observado en estudios con técnicas de neuroimagen que los sujetos con TDAH presentan alteraciones, tanto anatómicas como funcionales, en algunas de las estructuras que conforman este sistema cuando se comparan con sujetos sanos (Colell, 2018).

Otra de las causas ambientales que generan una presencia del trastorno es el consumo tabaco durante el período de gestación ya que puede traer consigo bajo peso al nacer y en etapas posteriores de su desarrollo problemas cognitivos, conductuales y atencionales (Arria et al., 2006; Beck et al., 2002). Estudios realizados con recién nacidos han encontrado que aquellos cuyas madres han consumido tabaco durante el periodo de gestación se muestran más irritables,

presentan una menor respuesta innata a la presentación de un estímulo auditivo y muestran más hipertoncicidad que los recién nacidos de madres no fumadoras (Mansi et al., 2007; Stroud et al., 2009).

En relación con las complicaciones perinatales, las que parecen aumentar considerablemente las probabilidades de que un sujeto presente TDAH son presentar bajo peso al nacer, el parto prematuro y sufrir un episodio de hipoxia-isquemia (Banerjee et al., 2007 y Millichap, 2008). Por su parte la prematuridad del parto puede verse favorecida por la presencia de diferentes factores como, por ejemplo, la presencia de anomalías uterinas o infecciones urinarias, el consumo de alcohol, tabaco o drogas por parte de la madre. Algunos trabajos han mostrado que los sujetos adolescentes nacidos prematuros al ser comparados con controles presentan un rendimiento más bajo en funciones cognitivas específicas como el aprendizaje, la memoria verbal y visual, las funciones visoperceptivas, visoespaciales y visoconstructivas, el lenguaje, la fluidez verbal y las funciones ejecutivas (FE) (Narberhaus et al., 2007)

Factores Psicosociales

El hecho de que algunos niños con antecedentes biológicos y/o genéticos no desarrollen problemas de conducta, y que otros sin aparentes daños neurológicos o complicaciones perinatales manifiesten conductas de hiperactividad cuando comienzan la escolaridad, ha llevado a varios especialistas a considerar que los factores psicosociales intervienen como determinantes del TDAH (Zuluaga, 2016). Teniendo en cuenta que en la persistencia de los síntomas del TDAH está involucrado el entorno social, se ha analizado la posible influencia que tienen las variables familiares y los factores sociales, en la aparición de este trastorno, además, se ha

investigado la influencia de otros factores como la institucionalización del niño y el medio escolar (Albarito, 2017).

No se ha determinado una causa ambiental específica. Sin embargo, la atención brindada por los padres al hogar puede mejorar o empeorar los síntomas en el niño con TDAH, por ejemplo un ambiente desorganizado, disfuncional y caótico puede, asimismo, desencadenar síntomas de TDAH y mantenerlos. Un niño genéticamente vulnerable a desarrollar TDAH, con estilos de crianza problemáticos, puede desarrollar y mantener los síntomas (Martinhago, Lavagnino, Folguera, y Caponi, 2019); también diferentes estudios se han referido a la influencia de factores psicosociales como como la pobreza extrema, la privación materna y psicopatología en alguno de los padres en la aparición del TDAH (Parellada, 2009).

Hay que tener en cuenta que aunque predomine la influencia biológica en el origen del trastorno, según Parellada (2009) es conveniente considerar las relaciones interpersonales con los más próximos y las situaciones de estrés emocional en los primeros años del niño ya que ninguno de estos factores por sí solo es suficiente, ni condicionante para producir TDAH, sin embargo, como ya se ha apuntado, es la interacción entre estos y los factores genéticos la que hace más probable la aparición del TDAH.

Epidemiología del TDAH

El TDAH es un trastorno neurobiológico, que evoluciona desde la infancia hasta la adolescencia y la edad adulta, afecta del 2 al 12% de la población pediátrica mundial (Duran y Gasperi, 2018), En Latinoamérica, se determinó que la prevalencia del TDAH está estimada en un 5.29% (Duran y Gasperi, 2018), con respecto a la prevalencia del TDAH en Colombia, se estima que en población de 4–17 años exista una prevalencia del 2 al 8,7% , estos resultados

se contrastan con hallazgos de estudios realizados en Colombia en el pasado, que encontraron prevalencias del 5,7% en población bogotana, un 16,9% de los niños de 7–11 años en un estudio en Antioquia y hasta el 17,1% en otros estudios llevados a cabo en el país.

Según el último estudio de salud mental hecho en Colombia por el ministerio de salud y protección social el 2015, el TDAH es el trastorno que más afecta a la población entre los 6 y 18 años de edad (Gómez, Rodríguez, Martínez, Matallana, y González, 2016). En definitiva, se estima que en Colombia el TDAH del subtipo inatento prevalezca un 4,3% de la población, del subtipo hiperactivo un 2% y del subtipo combinado, un 2,2% (Gómez et al., 2016).

La variabilidad de la prevalencia e incidencia del trastorno oscila a causa de factores sociodemográficos como el sexo y la edad. En general, la prevalencia del TDAH es más elevada en los estudios que incluyen una mayor proporción de varones, pues el TDAH es más frecuente en estos. Además, se ha observado que su prevalencia se relaciona negativamente con la edad. Esto no es extraño si se tiene en cuenta que la sintomatología declina con el tiempo. La localización geográfica también se ha asociado a diferencias en la prevalencia del trastorno, y existen importantes desigualdades en su prevalencia entre diferentes regiones del mundo y dentro de un mismo país. Estos resultados ponen de manifiesto la importancia de los factores socioculturales en su diagnóstico. Finalmente, también hay que destacar que la prevalencia del trastorno varía en función de los criterios utilizados para establecer el diagnóstico (Cunill y Castells, 2015).

Modelos explicativos del TDAH

Teniendo en cuenta que el TDAH tiene alteración en las funciones ejecutivas y en la motivación, se han ofrecido distintos modelos para explicar su déficit (Aguilar, 2014). Los

modelos cognitivos presuponen la baja eficiencia del mecanismo cognitivo básico que explica todas las manifestaciones ligadas a la alteración de las funciones ejecutivas del TDAH (Piñón, Vázquez y Fernandes, 2017b).

Entre los modelos que defendían un déficit cognitivo en el trastorno de TDAH, encontramos el modelo de Lezak (1995), quien lo elaboró a partir de la evaluación neuropsicológica de las disfunciones ejecutivas en sujetos con trastornos del comportamiento, entre los cuales evaluó sujetos con diagnóstico de TDAH, partiendo de esto describe a las FE como capacidades mentales necesarias para formular y alcanzar metas y estrategias ; así mismo las describe como una colección de funciones interrelacionadas entre sí, responsables de la dirección de una conducta orientada hacia el futuro, encargadas de controlar, organizar y dirigir la actividad cognitiva, emocional y conductual del individuo (Suárez, 2017).

El modelo consta de cuatro componentes ejecutivos: volición, planificación (memoria de trabajo), acción dirigida (construcción de ideas, flexibilidad y autorregulación) y ejecución efectiva. Tal y como señalan las contribuciones de este modelo al TDAH incluyen ser uno de los primeros autores en considerar las funciones ejecutivas como explicación de los problemas de atención e idear un planteamiento teórico y metodológico para su medición (Boyer, Geurts y Van der Oord, 2015).

Seguido a este modelo encontramos el *Modelo de Autorregulación de Barkley* para explicar el TDAH, Barkley (como se citó en Duran y Gasperi, 2018), señala que los síntomas claves que subyacen al TDAH es un déficit en el control inhibitorio asociado a disfunciones ejecutivas, que impiden la autorregulación, y plantea que los síntomas típicos del TDAH como inatención, hiperactividad motora e impulsividad derivan de un déficit en el

control inhibitorio en sus dimensiones: cognitiva, conductual y emocional. Es entonces, donde el TDAH se relaciona estrechamente y se explica, a través de fallas en la autorregulación definida esta como la capacidad del individuo para inhibir o frenar las respuestas motoras, cognitivas y emocionales, que se producen de forma inmediata a un estímulo, suceso o evento, con el fin de sustituirlas por otras más adecuada.

Barkley, Castellanos y Casey consideraron en el año de 1997 que el TDAH en los adultos origina un déficit en el control del funcionamiento ejecutivo debido a la relación que guarda el trastorno con los déficits en las regiones frontales del cerebro. Según el autor, existe una alteración en la respuesta entre la apreciación de la existencia de un determinado evento y la reacción al mismo (inhibición comportamental), siendo durante este preciso momento cuando las funciones ejecutivas son iniciadas para autorregular y, en consecuencia, dirigirse al objetivo en base a los resultados a largo plazo más que en la satisfacción de resultados a corto plazo o inmediatos. En su relación con el TDAH, el déficit en los procesos inhibitorios alteraría el desarrollo de las funciones ejecutivas que permitiera al sujeto adaptarse a las circunstancias concretas (Bausela, Tirapu y Cordero, 2019).

De acuerdo con Barkley (Tabla 2), cuando el sistema de inhibición del comportamiento funciona correctamente, proporciona una configuración que le permite a uno realizar las cuatro funciones ejecutivas (Adler y Cohen, 2004): Memoria de trabajo no verbal, Internalización del habla (Memoria Verbal), La autorregulación de afecto / motivación / excitación y Reconstitución.

Tabla 2

Inhibición Comportamental según el modelo de Barkley

Inhibición comportamental			
(Inhibición de la respuesta inicial pretendida, Interrupción de la respuesta en práctica y Control de interferencias)			
Memoria de trabajo (No verbal)	Internalización del discurso (Memoria de trabajo y verbal)	Autorregulación afectiva /motivación	Reconstrucción
<ul style="list-style-type: none"> • Mantener situaciones en la mente • Manipular o actuar sobre las circunstancias • imitación de secuencias de comportamientos complejos • Funciones retrospectiva y prospectiva (Prevision) • Anticipacion • Auto-concincia • Sentido del tiempo • Regulacion del comportamiento no verbal • Organizacion del comportamiento en el tiempo (Planificacion) 	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción y reflexión • Auto-resolución de problemas • Regulación del comportamiento (Instrucción) • Generación (Creación) de reglas y meta-reglas • Comprensión Lectora • Razonamiento Moral 	<ul style="list-style-type: none"> • Autorregulación afectiva • Toma de perspectiva social/objetiva • Autorregulación de la motivación • Autorregulación de una acción dirigida a un objeto 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis y síntesis del comportamiento • Fluencia verbal y comportamental • Creatividad en las reglas y diversidad del comportamiento dirigida a un objetivo • Simulación comportamental • Sintaxis del comportamiento (Análisis/resumen)

Adaptada de Aguilar (2014).

Para Barkley existen cuatro funciones ejecutivas que parecen tener un claro correlato neurofisiológico y que estarían alteradas en los sujetos con TDAH (Orjales, 2000):

1. La acción de la memoria de trabajo (o memoria de trabajo no verbal) que posibilita la retención de la información para su utilización una vez desaparecido el estímulo que la originó y que permite la percepción retrospectiva, la capacidad de previsión, la conciencia y dominio del tiempo, y la capacidad de imitación de un comportamiento nuevo y complejo a partir de la observación de otras personas.

2. El habla autodirigida o encubierta (o memoria de trabajo verbal) que permite, de forma autónoma, regular el comportamiento, seguir reglas e instrucciones, cuestionar la resolución de un problema y construir *meta-reglas*.

3. El control de la motivación, las emociones y el estado de alerta, al que le debemos el entender y contener reacciones emocionales, ya que si están alterados nos distraen de nuestro objetivo final, también se encarga de generar emociones o motivaciones nuevas (autorregulación de impulsos y emociones).

4. El proceso de reconstitución, este proceso consta de dos subprocesos distintos: la fragmentación de las conductas observadas y la recombinación de sus partes para el diseño de nuevas acciones. Su utilización nos permite la flexibilidad cognitiva necesarias para generar nuevos comportamientos y resolver problemas.

Barkley por ello ha propuesto el comprender y explicar el TDAH como modelo de autorregulación de las funciones ejecutivas con un fuerte énfasis en la inhibición y la memoria de trabajo. En este entendido se afirma que una deficiente capacidad del control inhibitorio genera alteraciones en el funcionamiento ejecutivo global, evidenciándose en alteraciones de la capacidad inhibitoria de respuestas impulsivas, modulación de niveles de alerta de acuerdo con las demandas del medio, y una fuerte inclinación a la búsqueda de gratificación inmediata

(Ramos y Pérez, 2015). Condición similar en los adultos con TDAH, quienes también experimentan disfunción en las funciones ejecutivas lo que los caracteriza por obtener menores logros académicos, profesionales y encontrarse en ocasiones en una posición económica menor en comparación a otros adultos sin TDAH (Sandoval y Olmedo, 2017).

Asimismo, Thomas Brown (2006), desarrolló un modelo explicativo del TDAH centrado en la descripción de las funciones ejecutivas que afectan al trastorno. Este autor propone un modelo donde las funciones ejecutivas juegan un papel central en los diferentes déficits que se manifiestan en el TDAH, debido a que estas se encargan de una adecuada autorregulación del resto de procesos cognitivos, es decir, son las que organizan diferentes funciones mentales. Tales funciones ejecutivas son: activación (organizar, estimar tiempo); enfoque o concentración (control atencional); esfuerzo (velocidad procesamiento); emoción (manejo de la frustración, regulación emocional); memoria de trabajo; y acción (monitorizar, contextualizar, capacidad de iniciar la acción). Aun teniendo en cuenta que este modelo comparte similitudes con el modelo de Barkley, existen diferencias entre ellos y esto es, que para Barkley la inhibición conductual es la principal función de la cual dependen el resto de funciones, y según Brown ésta es una más de las diversas funciones ejecutivas que interrelacionan entre sí (Sánchez, 2015).

En esta línea también encontramos el *Modelo atencional de Virginia Douglas* que se gestó en los años 80 (Báez, 2017), el modelo de Douglas se centra en estudios de laboratorio aplicando batería de pruebas de corte neuropsicológico, con muestras de niños normales, con hiperactividad y con otra problemática (Franquiz y Ramos, 2015); a modo de resumen, el modelo de Douglas asocia el TDAH a la presencia de cuatro predisposiciones básicas en el niño: “a) un rechazo de tareas que exigen esfuerzo mental continuado, b) una tendencia hacia la búsqueda de estimulación inmediata, c) una cierta incapacidad para inhibir respuestas impulsivas y d)

problemas para regular la activación en el afrontamiento de problemas” (Servera, 2005). Y por último usando el análisis factorial confirmatorio, Miyake et al. (como se citó en Bausela, 2014) examinaron la independencia de tres componentes de las funciones ejecutivas, siendo éstos confirmados a través de dicho análisis: memoria de trabajo, flexibilidad y respuesta inhibitoria. Miyake propuso a partir de ello el *Modelo jerárquico de las Funciones ejecutivas* el cual plantea que en estas se encuentran tres factores diferenciados, pero no independientes, sino que se correlacionan entre sí, los cuales son; actualización que implica actualización, monitorización y manipulación de la información cercano a la noción de memoria de trabajo, inhibición, que refiere la capacidad para suprimir de modo deliberado las respuestas dominantes en función de las demandas de la situación y alternancia, que es la capacidad para cambiar de manera flexible las operaciones o sets mentales (Tirapu, Cordero, Luna y Hernández, 2017).

En base al modelo de Miyake en el año 2002 surge el modelo de Anderson donde su autor propone cuatro procesos en el funcionamiento ejecutivo los cuales son (Tirapu, Cordero, Luna y Hernández, 2017) :

1. Control atencional: se caracteriza por el dominio de control atencional, incluye la capacidad para atender selectivamente a estímulos específicos e inhibir las respuestas prepotentes, sujetos con TDAH presentan deficiencias en este dominio lo que conlleva a que sean impulsivos, carentes de autocontrol, no completan tareas, cometen errores en los procedimientos que no pueden corregir, y responden de manera inapropiada.
2. Procesamiento de la información: refiere a la capacidad en la fluidez, eficiencia y velocidad de salida del procesamiento de la información, un déficit en este dominio incluyen una salida reducida, respuestas retrasadas, vacilación, y demora en los tiempos de reacción.

3. Flexibilidad cognitiva: se refiere a la capacidad de cambiar entre conjuntos de respuestas, aprender de los errores, idear estrategias alternativas, dividir la atención, y procesar múltiples fuentes de información al mismo tiempo, en este modelo, la memoria de trabajo es también un elemento del dominio de la flexibilidad cognitiva, y sujetos con TDAH se caracterizan por ser individuos inflexibles generalmente rígidos y ritualistas, luchando cuando las actividades se modifican y no se adaptan a nuevas demandas.

4. Establecimiento de metas: en este componente se incorpora la capacidad de desarrollar nuevas iniciativas y conceptos, así como la capacidad de planificar acciones con antelación y abordar las tareas de manera eficiente y estratégica, deficiencias en este dominio resultará en pobre capacidad de resolución de problemas como se refleja en inadecuada planificación, desorganización y dificultades en el desarrollo.

Por su parte los modelos basados en la hipótesis motivacional surgieron según la revisión de Piñón blanco, Vázquez y Fernandes (2017b) en respuesta a las deficiencias de los modelos cognitivos para explicar las características cognitivo-conductuales de un número importante de pacientes con TDAH. Estos modelos plantean que el mecanismo etiopatogénico central en TDAH no estaría relacionado con un déficit en la regulación de los procesos cognitivos, sino con la alteración de los procesos asociados al reforzamiento de conductas adaptativas.

Entre estos modelos encontramos el “Modelo del SIC/SAC de Gray” que propone la alteración de dos sistemas del control de la actividad comportamental en pacientes con TDAH: a) el Sistema de Inhibición Conductual (SIC); y b) el Sistema de Activación Conductual (SAC). Define la existencia de dos estructuras cerebrales generales, como son, los sistemas de inhibición conductual y los sistemas de activación, en la explicación de la respuesta emocional, implicando

cada uno de ellos estructuras y circuitos neurales diferenciados. De esta forma, mientras el SIC se relacionaría con estructuras del área medial septal, hipocampo, córtex, y núcleo caudado frontal orbital, el SAC haría lo propio con el área septal, haz medial del cerebro e hipotálamo lateral, configurando de este modo el sistema de recompensa (Traslaviña, 2018). Del mismo modo, señala a su vez que los aprendizajes por reforzamiento negativo (estación y escape) y positivo (recompensa) son regulados por el SAC, mientras que en ausencia de reforzamiento; esto es, en presencia de condiciones de castigo incrementaría la actividad del SIC (consecuencias aversivas, extinción, etc.).

Entonces el SIC se relacionaría con la ansiedad emocional y con la inhibición de acciones en situaciones novedosas o de incertidumbre/miedo, así como con aquellas situaciones de castigo o no recompensa mientras que, por el contrario, el SAC activaría la conducta en presencia de reforzamiento, siendo el componente de búsqueda de la gratificación. Se entiende que el primero quedaría relacionado con la sensibilidad al castigo y evitación motivacional, y el segundo con la recompensa y acercamiento motivacional; es decir, en términos genéricos, se relacionarían con la motivación aversiva y apetitiva, respectivamente, esto se explica mejor que ante la falta de equilibrio entre ambos sistemas en combinación con circunstancias ambientales adversas producirá problemas comportamentales (Aguilar, 2014).

Basado en el modelo de Gray surge el “Modelo de Desinhibición Conductual de Quay” el cual propone que, la impulsividad del TDAH se debe a una actividad disminuida del sistema inhibitorio central (Herrero, 2015), dicho modelo se referencia en el de Gray diciendo que la impulsividad sería consecuencia de una activación disminuida del SIC el Sistema de Inhibición Conductual, mostrando por tanto una menor sensibilidad a la estimulación aversiva así como una

menor capacidad de inhibición de respuesta, produciéndose un incremento en las tasas de respuesta cuando le siguen reforzadores a la propia conducta (Gallego, 2018).

Otros modelos explicativos de la desinhibición basados en los sistemas propuestos por Gray explican la falta de control conductual asociada al TDAH desde diversas perspectivas, como es el *Modelo Competitivo de Logan*, mediante el cual los estímulos ambientales serían los responsables de que el sujeto manifieste una u otra conducta; esto parte de unas señales de activación o inhibición de respuesta cortical, dicho modelo sugiere que la inhibición de la respuesta depende de si un proceso de detención puede superar un proceso de aprobación cuando los procesos go y stop se activan en secuencia temporal cercana. Una reacción lenta a un stop disminuye la probabilidad de que el proceso de detención supere el proceso go (Matt, et al., 2015). Lo que explicaría la dificultad que tienen los sujetos con TDAH en el control inhibitorio de la respuesta.

En esta misma línea encontramos *El modelo competitivo de Schachar* de 1993, según el cual de acuerdo con la revisión de Báez (2017) refiere que los estímulos ambientales compiten a la hora de desencadenar señales de activación o inhibición de respuesta cortical, y tiende a prevalecer la primera señal que gana. Según las experimentaciones del modelo, se ha observado que la respuesta de inhibición de los sujetos con TDAH es más lenta y deficitaria.

Entre estos modelos referentes a la motivación encontramos también el *Modelo de aversión a la demora* propuesto por Sonuga-Barke estos plantean que los individuos con TDAH se caracterizan, preferentemente, por la obtención de una gratificación inmediata, aunque sea pequeña, por encima de una gratificación de mayor magnitud y de largo alcance, pero demorada. Dentro de este modelo, la

impulsividad tendría como objetivo reducir el tiempo de demora para obtener la gratificación cuando el niño con TDAH controla su entorno (Báez, 2017); por ello el modelo sostiene que existe una alteración en los circuitos cerebrales de recompensa, modulados por catecolaminas que conectan regiones frontales (cingulado anterior y córtex orbitofrontal) con el núcleo accumbens como también en la amígdala, ya que esta desempeña un papel en la definición del significado motivacional de los incentivos y la dopamina que trabaja como neuromodulador de la recompensa tiene una hipoactivación en el sistema (Ramos et al., 2013). Así mismo, Duijvenvoorde y Scheres (2016) mencionan que esta hipoactivación estriatal ventral seguía en adultos con TDAH mientras decidían entre las opciones de recompensa posteriores más pequeñas y más grandes, estos hallazgos sugieren un procesamiento de recompensa neural reducido en TDAH, y son consistentes con la teoría de aversión de retraso.

Criterios diagnósticos y sintomatología del TDAH en adultos

La tabla 3 y la tabla 4 describen los principales criterios diagnósticos del TDAH de acuerdo con el DSM V y el CIE 10 respectivamente:

Tabla 3

Criterios diagnósticos del TDAH de acuerdo con el DSM V

Criterios diagnósticos del TDAH según el DSM V	
Seis o más (5 a partir de los 17 años) de los siguientes síntomas de los criterios A1 o A2 se han mantenido con frecuencia durante al menos 6 meses en un grado que no concuerda con el nivel de desarrollo y que afecta directamente las actividades sociales y académicas/laborales:	
A1. Intención	A2. Hiperactividad e impulsividad

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> a. No prestar la debida atención a los detalles o por descuido cometer errores en las tareas escolares, laborales u otras. b. Dificultad para mantener la atención en tareas o actividades recreativas. c. No escuchar cuando se le habla directamente d. No seguir instrucciones y no terminar tareas escolares, quehaceres o deberes laborales. e. Dificultad para organizar tareas y actividades. f. Disgusto o poco entusiasmo en iniciar tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido. g. Perder cosas necesarias para tareas o actividades. h. Se distrae con facilidad por estímulos externos. i. Olvidar las actividades cotidianas. | <ul style="list-style-type: none"> . Juguetea o golpea con las manos o los pies o se retuerce en el asiento. . Se levanta en situaciones en que se espera que permanezca sentado (en clase, en la oficina, otros) . Corretea o trepa en situaciones en las que no resulta apropiado. . Incapacidad de jugar o de ocuparse tranquilamente en actividades recreativas. . Incapacidad de estar o se siente incómodo estando quieto durante un tiempo prolongado. . Habla excesivamente. . Responde inesperadamente o antes de que se haya concluido una pregunta, frase o conversación. . Dificultad para esperar su turno. . Interrumpe o se inmiscuye en conversaciones, juegos, actividades etc. de otros. |
|---|---|

Nota: Algunos síntomas de los criterios A1 y A2 estaban presentes antes de los 12 años; varios de estos se evidencian en dos o más contextos (casa, escuela, trabajo, otros) y no se explican o producen exclusivamente durante el curso de otro trastorno mental.

Especificar si durante los últimos 6 cumple con:

- ✓ **Presentación combinada:** Si se cumple los Criterios A1 y A2.
- ✓ **Presentación predominante con falta de atención:** Si solo se cumple el Criterio A1
- ✓ **Presentación predominante hiperactiva/impulsiva:** Si solo se cumple el Criterio A2.

Elaboración propia a partir de la información de la APA (2014)

Tabla 4

Criterios diagnósticos de la CIE-10 para el trastorno hiperactivo.

Criterios diagnósticos de la CIE-10 para el trastorno hiperactivo		
Déficit de atención	Hiperactividad	Impulsividad
Frecuencia de al menos 6 de los siguientes síntomas durante 6 meses:	Frecuencia de al menos 3 de los siguientes síntomas durante 6 meses:	Frecuencia de al menos 1 de los siguientes síntomas durante 6 meses:
<ol style="list-style-type: none"> 1. No prestar atención a los detalles y errores por descuido en las labores escolares y en otras actividades. 2. No mantener la atención en las tareas o en el juego. 3. Aparenta no escuchar lo que se dice. 4. No culminar las tareas escolares asignadas u otras misiones. 5. Disminución de la capacidad para organizar tareas y actividades. 6. Evita o se siente marcadamente incómodo ante tareas o actividades que requieren un esfuerzo mental mantenido. 7. Pierde objetos necesarios para unas tareas o actividades. 8. Fácilmente se distrae ante estímulos externos. 9. Es olvidadizo en el curso de las actividades diarias. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inquietud con movimientos de manos o pies removiéndose en el asiento. 2. Abandona el asiento en la clase o en otras situaciones en las que se espera que permanezca sentado. 3. Corretea o trepa en exceso en situaciones inapropiadas. 4. Inadecuadamente ruidoso en el juego o tiene dificultades para entretenerse tranquilamente en actividades lúdicas. 5. Exhibe un patrón de actividad motora excesiva que no es modificable sustancialmente por los requerimientos del entorno social. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hace exclamaciones o responde antes de que se le hagan las preguntas completas. 2. Incapacidad de guardar un turno en las colas o en otras situaciones de grupo. 3. Interrumpe o se entromete en los asuntos de otros. 4. Habla en exceso sin contenerse ante las consideraciones sociales.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ El inicio del trastorno no es posterior a los siete años. ✓ Los criterios deben cumplirse en más de una situación y ocasionan malestar clínicamente significativo o una alteración en el rendimiento social, académico o laboral. ✓ No cumple los criterios para trastorno generalizado del desarrollo, episodio maníaco, episodio depresivo o trastorno de ansiedad. 		

Elaboración propia con base en la información de la OMS (1992)

Por otra parte, Young y Bramham (2009) plantean que dentro de los principales síntomas del TDAH en adulto encontramos la falta de atención y control atencional, problemas con la administración del tiempo, dificultades en la resolución de problemas e indicios de impulsividad, por ello un adulto con este trastorno se caracteriza por tener fallas en la atención selectiva y ser incapaz de ver los detalles, ser descuidado, cometer errores al leer, saltarse líneas en cuestionarios (Tabla 5).

En cuanto a la atención dividida es incapaz de enfocarse en una conversación o tarea cuando hay estímulos ruidosos al fondo, es incapaz de hacer dos tareas a la vez en un estándar aceptable, en cuanto a atención alternante el adulto con TDAH suele estancarse en un tema y no poder cambiar el curso, siempre empieza tareas pero nunca las finaliza, y por último en la atención sostenida pierde con facilidad la continuidad de una conversación, película, libro, etc, se distrae a causa de pensamiento propios o de situaciones que sucedan a su alrededor.

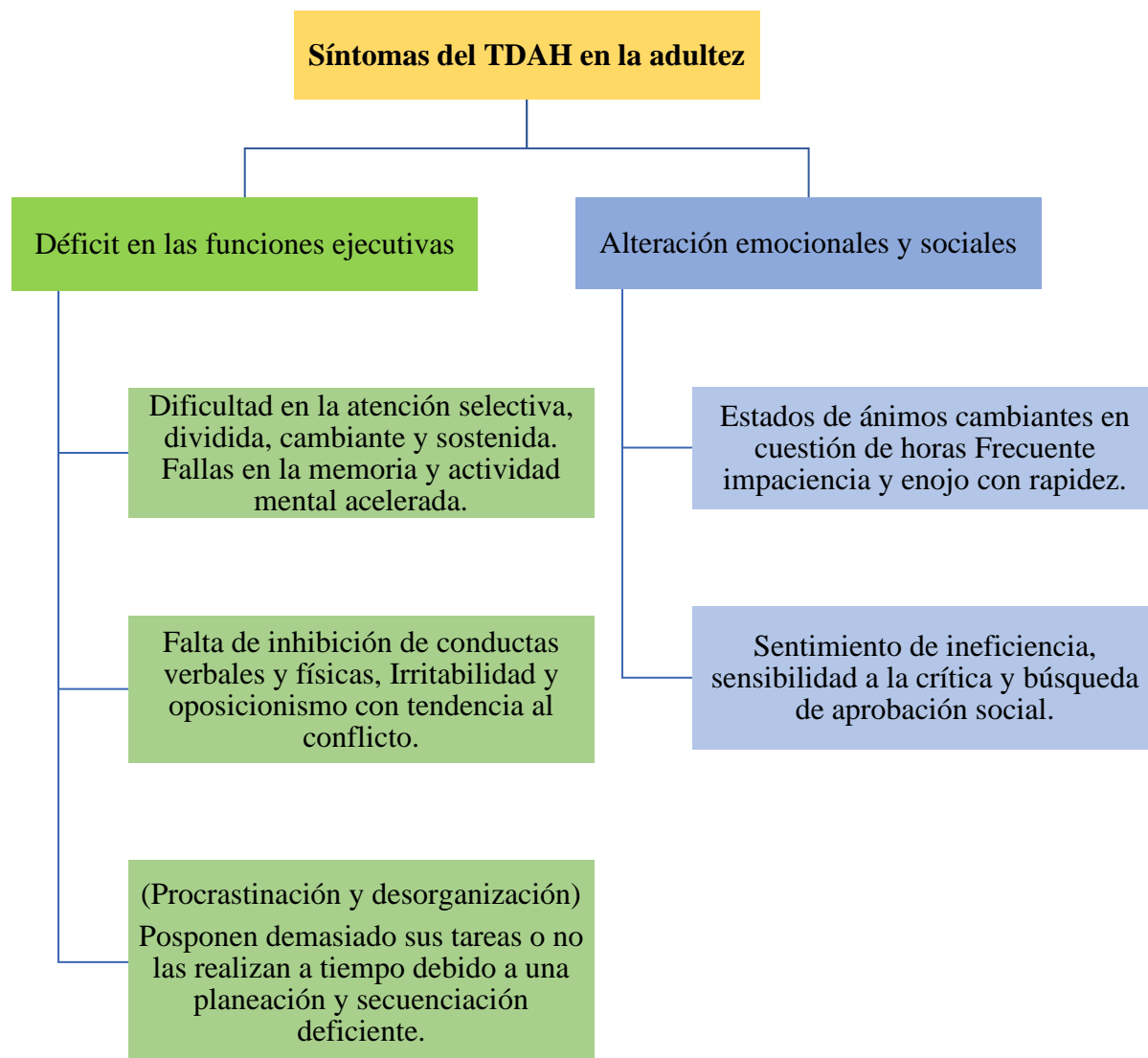


Figura 1. Sintomatología del trastorno por déficit de atención e hiperactividad en adultos basado en Young y Bramham (2009)

Morales (2016) adaptando lo expuesto por Adler y Cohen en 2004, ofrecen una trazabilidad de la sintomatología del TDAH tanto en niños como en adultos, es decir, proponen una descripción de los cambios sintomáticos que se pueden evidenciar en la consecución del trastorno el cual se muestra en la tabla 5:

Tabla 5

Trascendencia de los síntomas del TDAH

Trascendencia de los síntomas del TDAH	
Inatención Infancia	Inatención Adultos
<ul style="list-style-type: none"> • Tiene dificultades para sostener la atención • Es olvidadizo y se distrae con facilidad • Le cuesta continuar lo que ha empezado • Es desorganizado • Pierde cosas • No escucha 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene dificultades para sostener la atención leyendo, en las reuniones o en la elaboración de trabajos escritos • Es olvidadizo, se distrae con facilidad, le cuesta concentrarse. • Procrastinación, deja sin terminar lo que empieza • Lento e ineficaz • Ineficiente manejo del tiempo • No sabe dónde ha colocado las cosas
Hiperactividad Infancia	Hiperactividad en adultos
<ul style="list-style-type: none"> • Se está inquieto • No puede estar sentado • Habla en exceso 	<ul style="list-style-type: none"> • Refieren inquietud interna, sentimientos de agobio • Inquietudes mientras está sentado, mueve las manos o los pies, juguetea continuamente con algo • Le cuesta estar sentado largo tiempo en reuniones • Conduce demasiado rápido • Habla en excesos • Predilección por trabajos activos y variados
Impulsividad Niños	Impulsividad Adultos
<ul style="list-style-type: none"> • Precipita las respuestas • No puede esperar su turno • Se entromete o interrumpe a los otros 	<ul style="list-style-type: none"> • Toma decisiones de manera impulsiva • Hace comentarios inapropiados • Impaciente, le cuesta hacer filas • No puede tolerar la frustración • Es irritable • Se entromete e interrumpe a los otros

Elaboración propia con base a información de Adler y Cohen (2004).

Por otra parte, algunos estudios en niños con TDAH sugieren alteraciones en las funciones cognitivas sociales, mientras que los estudios en adultos con TDAH son escasos y poco concluyentes (Groen, Heijer, Fuermaier, Althaus y Tucha, 2018); es decir, que además de los síntomas propios del TDAH, de los cuales la mayoría podría traducirse en déficit en el funcionamiento ejecutivo, también se presentan dificultades en la cognición social y sus componentes.

Comorbilidades del TDAH

El TDAH en la etapa infantil resulta ser comórbido con dificultades de aprendizaje como discalculia y dislexia, trastorno específico del lenguaje, trastorno oposicionista desafiante, trastorno de conducta, trastorno de desregulación disruptiva del estado del ánimo, trastornos de ansiedad y trastorno de coordinación motora (Artigas, Guitart,y Gabau, 2013; Rodillo, 2015), en esta alteración el perfil de trastornos comórbidos es prácticamente el mismo a lo largo de la vida, salvo que en la edad adulta suelen asociarse los trastornos de ansiedad, los trastornos afectivos tales como depresión y trastorno afectivo bipolar, los trastornos de la personalidad antisocial y trastornos por uso de sustancias (Ramos, 2009 y Gonzales, 2018).

Irastorza, Bellon y Mora (2018) mencionan en su revisión que existe una comorbilidad con trastornos de personalidad referente al subtipo de TDAH inatento en los adultos que se asocia con los trastornos depresivos, en el de tipo hiperactivo se correlaciona más con el trastorno obsesivo, y en el de tipo combinado se asocia con trastornos del ánimo, ansiedad, dependencia de sustancias, depresivo y trastorno de la personalidad narcisista .

Finalmente, Palanti y Salerno (2020) aseguran que entre el 50 y el 75% de los adultos con TDAH padecen al menos otra afección psiquiátrica o de neurodesarrollo y tienen seis veces más

probabilidades de sufrir otro trastorno a lo largo de la vida, entre ellos trastornos como la depresión mayor con tres veces más probabilidades de desarrollarlo, distimia con seis veces más probabilidades de desarrollo, trastornos por dependencia de sustancias con el doble de probabilidades de desarrollarlo. También hacen mención de otros trastornos que pueden presentarse en comorbilidad con el TDAH en la adultez como son el autismo (entre el 14% y 78% de comorbilidad), la esquizofrenia (23% de comorbilidad), los desórdenes de ansiedad (27.9% de comorbilidad), los desórdenes alimenticios (25% de comorbilidad en adultos obesos), los trastornos del sueño (83% de comorbilidad), entre otros.

Fisiopatología del TDAH

Los estudios de la fisiopatología del TDAH se remontan a los realizados por Xavier Castellanos en el año de 1997, midiendo el volumen cerebral con Resonancia Magnética Nuclear (RMN) y en el cual encontró una disminución del volumen cerebral global en torno al 3%, en los pacientes diagnosticados de TDAH comparados con controles sanos. Esta misma línea ha sido continuada por otros investigadores de manera que 7 de 12 estudios realizados por Quintero y Miernau (2012) han demostrado que el volumen cerebral total en pacientes con TDAH (en torno a los 19 años de edad), en particular el hemisferio derecho, es entre un 3% y un 5% menor que en los controles.

Así mismo en los estudios de resonancia magnética funcional realizados por Aarts, van Holstein, y Cools Haber, Fudge y McFarland (como se citó en Von Rhein et al., 2016) y (Christakou et al., 2013) encontraron una disfunción de las redes cortico-estriadas en el TDAH, relacionadas principalmente con deficiencias en el interior del cuerpo estriado, así mismo, se vio una hipoactivación en las regiones de la corteza prefrontal inferior y cerebelosa, de tal forma

encontraron que había una activación reducida de estas estructuras cerebrales en sujetos con TDAH en comparación con los controles sanos y que conlleva a una disminución en la atención sostenida.

Siguiendo en la misma línea, estudios anatómicos en los que se han evaluado el grosor de la corteza cerebral han encontrado un decremento de ésta en regiones del lóbulo frontal derecho, en la corteza cingulada anterior, en regiones frontales mediales y regiones parieto-temporo-occipitales (Castellanos y Proal, 2009; Narr et al., 2009; Shaw et al., 2006 y Almeida et al., 2010).

Por último, un estudio reciente de resonancia magnética funcional midió la cantidad de actividad cerebral en respuesta a un desafío cognitivo en diadas entre padres y niños con y sin TDAH. Se utilizó una tarea *go /no go* (Pruebas de aprobado/fallo usando dos respectivas condiciones límite o de frontera. La prueba se considera aprobada sólo si la condición para aprobar es satisfecha y además la condición de fallo no se cumple), que evaluó la capacidad de realizar una tarea en respuesta a una señal de "ir" y dejar de realizar la tarea cuando se le dio una señal de "no ir". Tanto los jóvenes como los adultos mostraron una actividad atenuada en las regiones frontoestriatales del cerebro que son clave para la atención y el control inhibitorio (corteza prefrontal y caudado). Además, los adultos con TDAH parecieron activar regiones no frontoestriatales (ACC, áreas parietales) más que las normales. La cantidad de activación cerebral observada se correlacionó estrechamente con el grado de eficiencia en la tarea tanto en niños como en adultos con TDAH (Spencer, 2008).

En cuanto a los estudios con tomografía por emisión de positrones (PET) se ha evidenciado que existe en pacientes con TDAH una disminución en el metabolismo cerebral de

la glucosa a nivel frontal, en otros, una disminución del flujo sanguíneo regional en estructuras neoestriadas y frontales, más marcado en el hemisferio derecho. Si se toman en conjunto, los hallazgos presentados, orientan hacia una disfunción de las vías neurales prefrontoestriatales sobre todo (Vera, Ruano y Ramírez, 2007 y Gehricke et al., 2017), también se ha encontrado en las revisiones hechas por Rosselli, Matute y Ardila (2010) hipoperfusión en regiones de la corteza prefrontal, hiperperfusión posterior y alteraciones en los receptores de dopamina (DA) en sujetos con TDAH; elemento que explica la lentitud en los tiempos de reacción de los sujetos con este trastorno; de forma similar, el uso de la tomografía computarizada por emisión de fotones individuales (del inglés single photon emission computed tomography, SPECT) muestra una reducción en el metabolismo de la glucosa en corteza premotora, estriato, tálamo, hipocampo y cíngulo.

Por su parte los estudios de neuroimagen hechos Kasperek, Theiner y Filova (2013) donde se emplearon pruebas de memoria de trabajo en adultos con TDAH y controles, encontraron que el cerebelo se activó más en los adultos controles que los adultos con TDAH durante la tarea. Estos son datos llamativos, ya que una vez se pensó que el cerebelo controlaba la función automática del motor, no la cognición. Cada vez hay más datos que indican que el cerebelo es un regulador clave de la cognición en individuos normales y que su hipoactivación puede conllevar a la desatención e inhibición, y afectan características de la función cerebral, como la cognitiva, el control, memoria de trabajo, recompensa y discriminación de tiempo. Así mismo Mulas (2018) plantea que estudios recientes han encontrado correlaciones entre la gravedad del volumen de sustancia gris en el giro frontal inferior izquierdo, para distintas áreas corticales tales como el frontotemporal derecho, tálamo bilateral y complejo amígdala/hipocampo izquierdo en el caso de adultos con TDAH.

Perfil neuropsicológico del TDAH

El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) se caracteriza por dificultades para mantener la atención, una excesiva actividad motora e impulsividad (Becerra, 2012). Debido a la heterogeneidad de los cuadros del TDAH se clasifica en subtipos: predominantemente desatento, hiperactivo/impulsivo y combinado, siendo este último el subtipo más común en muestras clínicas Barkley (como se citó en Becerra, 2012).

Los estudios neuropsicológicos han mostrado diferencias entre sujetos con y sin TDAH en una serie de tareas. Nigg (2005) llevó cabo un metanálisis de hallazgos existentes e identificaron las tareas neuropsicológicas afectadas en el TDAH y concluyó que las principales áreas en las que se produjeron déficits eran vigilancia-atención y control cognitivo en lo que refiere a funciones ejecutivas, y en cuanto a motivación en particular se veía alterado el procesamiento del refuerzo e incentivos. Estas alteraciones han sido explicada bajo los resultados de la evaluación neuropsicológica que indican que las bases cerebrales que subyacen al TDAH involucran sectores corticales frontales y temporo-parieto-occipitales, y como también sectores subcorticales en los cuales se encuentra la formación reticular, es decir que la debilidad funcional de estas estructuras cerebrales se relaciona con los siguientes mecanismos neuropsicológicos: regulación y control, integración de la información y activación cortical inespecífica, respectivamente.

En otros estudios Quintanar, Gómez, Solovieva y Bonilla (2011) han reportado el compromiso de las estructuras cerebrales corticales y subcorticales, como los sectores frontales, el giro precentral y el lóbulo parietal, así como de estructuras subcorticales como el tálamo, los ganglios basales y el cerebelo.

Así mismo los estudios realizados por investigadores como Greimel, Mulas, Seidman, Dreschler, Rizzo, Steinhausen y Nigg (como se citó en Manga y Ramos, 2017) han dirigido sus trabajos de investigación en analizar las diferencias neuropsicológicas entre el subtipo combinado (TDAH-C) y el subtipo inatento (TDAH-I), en dichos estudios se concreta que ambos subtipos coinciden en puntuar especialmente bajo en regulación verbal de acto motor y en escritura, pero son diferentes en capacidad lingüística y memoria. La diferencia entre los dos subtipos se halla en la memoria inmediata, superior ésta en el subtipo TDAH-I, los resultados de estos estudios apuntan como los de Goth Owens, et al. (2010) que los niños inatentos sin hiperactividad/impulsividad pueden caracterizarse por un pobre control cognitivo de la interferencia, a cuyo déficit se asocia el patrón de dificultades de aprendizaje.

En definitiva, se puede decir que en este trastorno se han hallado diferentes déficits neuropsicológicos que se relacionan con un peor rendimiento en diferentes tareas cognitivas como tareas de vigilancia, aprendizaje verbal, memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva, planificación, resolución de problemas e inhibición de respuesta (Becerra, 2012), concentración, la velocidad de procesamiento de la información y la inhibición de respuesta (Bará, Vicuña, Pineda y Henao, 2003).

Por ello entre los componentes cognitivos que parecen estar afectados en el desempeño neuropsicológico de los niños, niñas y jóvenes con TDAH, se encuentran: las fallas en la atención sostenida; atención difusa e inespecífica especialmente cuando la atención tiene que mantenerse por periodos prolongados de tiempo (Gutiérrez y Valero, 2019); dificultades a nivel de los componentes frontales de la atención (atención tónica o sostenida, atención selectiva, y atención dividida); el pobre control de impulsos; la carencia de un organizador flexible de la información; las dificultades en la organización y en la planeación, así como en la memoria,

especialmente a nivel del componente de recobro de la información, más que en el almacenamiento de la misma ; dificultades en la memoria de trabajo y, en general, en tareas de memoria que exijan concentración; lentificación en la resolución de tareas de razonamiento matemático y en la producción de operaciones aritméticas automáticas (Londoño, Cifuentes y Lubert, 2011).

Un metaanálisis de los estudios neuropsicológicos encontraron un significativo debilitamiento en la inhibición de la respuesta, la memoria de trabajo, y la planificación, la red frontocerebelosa que está asociada con la capacidad para estimar el tiempo, controlar el propio comportamiento (Zelaznik et al., 2012), la capacidad de inhibir la respuesta, de estimar actividades de tiempo, y también para hacer predicciones de tiempo es la principalmente afectada en pacientes con TDAH (Von Rhein et al., 2016).

Un estudio realizado por Plessen et al. (2006) en niños y adolescentes con TDAH informó un aumento del volumen del hipocampo en forma bilateral en las personas con el trastorno, se sabe que el hipocampo está involucrado en procesos de atención como la memoria de trabajo visuoespacial y en la modulación de las funciones ejecutivas y son estos dominios funcionales los síntomas centrales fallas en la memoria de trabajo del TDAH.

Otras dificultades neuropsicológicas encontradas en adultos con TDAH parecen ser cualitativamente similares a los observados en niños con el trastorno; por lo tanto, apoyan la noción de continuidad sindromática (Perlov, 2008). Sin embargo, se necesita investigación adicional porque no todos los estudios demuestran deterioro de las mismas tareas o funciones, ni todos los estudios controlan los diversos factores de confusión (por ejemplo, comorbilidades psiquiátricas) asociados con el trastorno (Seidman, 2006).

Finalmente, otros estudios más recientes han encontrado que los adultos con TDAH muestran disminuciones significativas en la memoria de trabajo y demandas de velocidad de procesamiento (Theiling y Petermann, 2016), al igual que en atención dividida y atención sostenida, en comparación con adultos sin el trastorno (Salomone et al., 2016). Por otra parte, también se ha encontrado que presentan deficiencias en funciones ejecutivas como la inhibición, la flexibilidad cognitiva, la planificación, la fluidez, la variabilidad del tiempo de reacción y la aversión al retraso (Holst y Thorell, 2017), así como también déficits en la resolución de problemas y toma de decisiones (Capri, Martino, Giannatempo, Semino y Fabio, 2019).

Curso y pronóstico

En pacientes con TDAH se observa la actividad motora excesiva en la primera infancia, pero los síntomas son difíciles de distinguir de los comportamientos normales antes de los 4 años, en la etapa preescolar, la principal manifestación es la hiperactividad y la inatención llega más marcada durante la escuela primaria; por ello el TDAH se identifica más frecuentemente durante este periodo de inatención que deteriora el rendimiento (Alderson, 2017).

El trastorno es realmente estable durante la adolescencia temprana, pero algunos individuos tienen un curso peor con la aparición de comportamientos antisociales, en esta etapa disminuyen los síntomas de los signos de hiperactividad y pueden limitarse una sensación de nerviosismo, inquietud o impaciencia (APA, 2014). En la edad adulta, pueden persistir las dificultades debidas a la inquietud, la inatención, planificación y la impulsividad que traen consigo un bajo rendimiento académico, inadaptación social, menores rendimientos y logros laborales, y un mayor ausentismo y mayores probabilidades de desempleo, además de un mayor número de conflictos interpersonales, desajuste laboral, trastorno disocial, prisión, abuso de

sustancias y riesgo de desarrollar otros trastornos psiquiátricos (Seco, Marín, Serrano, García y Gómez, 2012 y APA, 2014).

Finalmente, con relación al curso y pronóstico de este trastorno de la infancia a la adultez, Hirsch, Chavanon, Riechmann y Christiansen (2018) aseguran que observaciones clínicas muestran que los adultos con TDAH pueden presentar déficits más diversos que los niños con este trastorno, relacionados con dificultades en el reconocimiento y regulación emocional, los cuales han sido demostradas en estudios recientes donde se ha encontrado que los adultos con TDAH presentan un reconocimiento deficiente de expresiones faciales tristes y temerosas, que puede estar asociado con un déficit específico en el reconocimiento de las emociones faciales que indican retroalimentación social negativa (Schönenberg, Schneidt, Wiedemann y Jusyte, 2019), lo cual da cuenta de que el TDAH ha estado relacionado repetidamente con problemas en el funcionamiento social desde la infancia, pasando por la adolescencia, hasta incluso llegar a presentarse en la adultez, siendo una muestra de la existencia de problemas en la cognición social como consecuencia de este trastorno.

La Cognición social

Definición de cognición social

De acuerdo con Maroño et al. (2013) es difícil establecer con rigurosidad una única definición sobre cognición social (CS) porque son muchos los procesos que están involucrados y, además la identificación de sus componentes ha sido una tarea científica complicada.

Uribe (2010) nos presenta una definición sobre la cognición social con base en algunos autores, así:

La cognición social (CS) puede definirse como un proceso neurobiológico (Butman, 2001), psicológico y social, por medio del cual se perciben, reconocen y evalúan los eventos sociales, para construir una representación del ambiente de interacción de los individuos (Adolphs, 2001), y posteriormente generar el comportamiento social, es decir, la respuesta más adecuada según la circunstancia particular (p.2).

Por su parte, León y Cárdenas (2016) amplían un poco más este concepto a partir de una revisión bibliográfica más actual, afirmando que:

La CS puede concebirse como una variedad de procesos psicológicos y biológicos que permiten detectar y atribuir sentido intencional y afectivo a las señales provenientes de otros (Eisenberg, 2013; León, 2013; Rushworth, Mars, y Sallet, 2013), estos procesos incluyen fenómenos como la percepción de señales corporales, el conocimiento implícito y explícito sobre los estados mentales propios y ajenos, la formación y mantenimiento de vínculos afectivos, la formación de actitudes, la moralidad, entre otros (Frith y Frith, 2012; Grande-García, 2009) (p.2).

Recientemente, Barceló-Martínez et al (2018) aseguraron que:

La cognición social, es un campo de estudio reciente, en los últimos años ha cobrado gran importancia en el área de la psicología y la neurociencia. Ésta se describe como un conjunto de procesos neurocognitivos implicados en la interpretación y en las respuestas que se generan a partir de las intenciones y comportamientos de los demás, de forma que nos permitan una adecuada interacción social (p.8).

Componentes de la cognición social

De acuerdo con Hynes, Stone y Kelso (2011) dentro de los componentes que hacen parte de este proceso se encuentran: la percepción de información social relevante, el procesamiento emocional, la teoría de la mente, el conocimiento social y el estilo o sesgo atribucional, los cuales se definen a continuación en la tabla 6:

Tabla 6:

Componentes de la cognición social

Componentes de la CS	Definición
Percepción social.	Capacidad para identificar roles, reglas y contextos sociales a partir de la percepción de señales sociales clave (verbales y no verbales) (Toomey, Schuldberg, Corrigan y Green, 2002).
Procesamiento emocional.	Capacidad de reconocer y entender las emociones propias y ajenas (Mayer, Salovey, Caruso y Sitarenios, 2001).
Teoría de la mente (ToM)	Capacidad de inferir los estados mentales de los demás, incluyendo las intenciones, pensamientos, creencias, deseos, emociones o actitudes (Maroño et al 2013).
Conocimiento social.	Conciencia que tiene una persona de los roles, las reglas y los objetivos que caracterizan una situación social (Subotnik, Nuechterlein, Green, Horan y Nienow, 2006).
Sesgo o estilo atribucional.	Explicaciones o razones que uno da a las causas de resultados positivos o negativos. (Maroño et al, 2013).
Elaboración propia	

Otros componentes de la cognición social de acuerdo con Uribe (2010) son la empatía y los procesos del self. La primera es entendida como el reconocimiento de lo que la otra persona

piensa o siente en función de su expresión facial, a partir del cual se genera un estado emocional propio, correspondiente con el supuestamente experimentado por la otra persona (Saxe y Baron-Cohen, 2006), mientras que el segundo se relaciona con la autoestima, la autoconfianza, el autocontrol, la autodisciplina, el autoconocimiento y la autoconciencia, que representan a la persona como parte del mundo social (Rowe et al, 2007), generando evaluaciones y valoraciones específicas sobre los eventos, sus consecuencias personales y la mejor actuación posible para manejarlos.

Dentro de los componentes más importantes de la cognición social, se destaca la teoría de la mente (ToM) vista como una capacidad mentalista, es decir, que brinda la posibilidad de percibir estados mentales en otros seres y reconocer los estados mentales propios como distintos a los de aquellos (diferenciación subjetiva), diferenciar unos estados mentales particulares de otros (con un contenido potencialmente distinto), además de atribuir estados mentales (a sujetos distintos y a uno mismo en momentos diferentes), utilizando los estados atribuidos para explicar y predecir la conducta de carácter predictivo u organizativo personal, al sustentar objetivos comportamentales propios (Zegarra-Valdivia y Chino, 2017).

Según Wellman (2016) el razonamiento de la teoría de la mente se organiza dentro de tres categorías amplias de mente y conducta. Debido a que los agentes tienen ciertas creencias y deseos, realizan ciertas acciones intencionales. Este razonamiento debe incluir al menos los constructos relacionados y las conexiones mostradas en la Figura 1. Las percepciones y las emociones básicas de las personas (entre otras cosas) le dan una base a sus creencias y deseos. Sin embargo existen otra serie de emociones que puede ser relevantes dentro de la teoría de la mente frente a situaciones sociales, como es el caso de las emociones morales, las cuales

desempeñan un papel importante en la regulación del comportamiento social (Ketelaar, Wiefferink, Frijns, Broekhof y Rieffe, 2015).

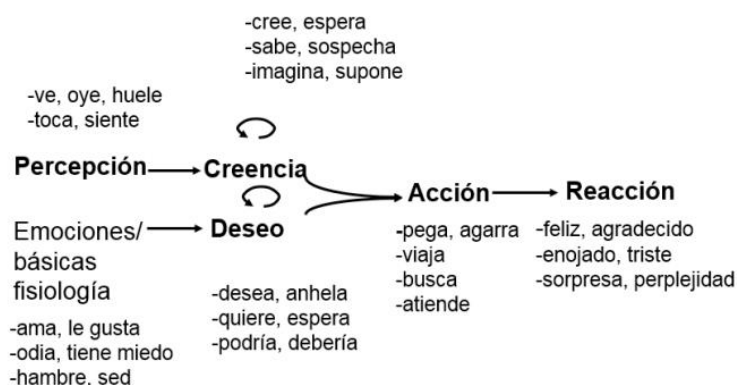


Figura 2. Un esquema simplificado que representa el razonamiento creencia-deseo. Principalmente, vemos a las personas cuando se involucran en actos que creen les darán lo que ellos desean. Pero también los estados fisiológicos y emociones básicas avivan nuestros deseos; las experiencias de percepción basadas en evidencias son el fundamento de nuestras creencias y conocimiento; las acciones no solo ocurren, sino que conllevan a resultados ante los cuales hay reacciones (adaptado de Wellman, 2014).

Recuperada de Wellman (2016)

De acuerdo con Saavedra, Mola, Gancedo y Reyna (2015) las emociones morales están relacionadas con los intereses o el bienestar social y surgen por medio de las relaciones y juicios entre uno mismo y los demás, donde “una característica de gran impacto de las emociones morales es la existencia de la valoración consciente del individuo y la interpretación subjetiva que logra desde la cognición, lo cual permite indagar sobre las motivaciones personales versus el aprendizaje socio-cultural”(Godínez Castillo y Flores Olvera, 2019, p.88).

Las emociones morales, resultan ser importantes para establecer relaciones prosociales y de cuidado entre las personas, dado que permiten la comprensión de como los individuos sienten, piensan, dicen y actúan de acuerdo a las normas sociales y a lo que es socialmente aceptable o no (Esquivel Fajardo, Gutiérrez Herrera, Mercado Roa, Pachón Forero y Ortega Roa, 2016), por

tanto, son mediadoras de la conducta, al permitir la valoración de las posibles consecuencias de realizar algo inaceptable, si la persona siente que el resultado de su acción podría ocasionar un mal a otro (Valencia, Rueda, García y Robles, 2020).

Recientemente Crespo (2019) aseguró que las emociones morales muestran o revelan de alguna manera la identidad individual de las personas, lo cual podría explicarse a la luz de las afirmaciones que Godínez Castillo y Flores Olvera, (2019) hacen acerca de este tipo de emociones, al decir que:

Las emociones morales dan cuenta de una construcción moral social, en donde el sujeto se identifica, construye y deconstruye. A través de estas emociones morales el individuo es capaz de valorar su propio actuar, interpretar y resignificar escenarios sociales y modelos propios de comportamiento asumidos.

Las emociones morales pueden brindar una primera pauta sobre la construcción social moral imperante, y su estudio profundiza sobre la afectación o mantenimiento del comportamiento moral social esperado. Ante el quebrantamiento de tales códigos morales asumidos y contruidos socialmente, se pone en evidencia tanto el razonamiento moral individual como la experiencia subjetiva de la emoción (p.6).

En esencia, las emociones morales incluyen un componente de autoevaluación y ocurren cuando ante el juicio propio de una persona sobre su conducta en términos de correcta o incorrectamente moral (Mascolo & Fischer, 2007), reflejando aspectos característicos del razonamiento moral de cada persona, incidiendo en su comportamiento al ayudarla a distinguir características morales, conductas motivadoras y revelar valores morales y preocupación por la

propia persona y por los demás (Bartholomeu, Montiel, Cecato, Virgilio, Bueno y Fernandes de Lima, 2014).

La clasificación más conocida y utilizada de las emociones morales, es la propuesta por Haidt (2003), quien asegura que las emociones morales se clasifican en:

- *Emociones de condena:* son una respuesta a las violaciones de los códigos morales establecidos en la sociedad y se desencadenan al presenciar un comportamiento inmoral hacia un tercero. Dentro de estas emociones podemos encontrar el desprecio y la indignación.
- *Emociones de autoconciencia:* permiten al individuo reconocer que ha quebrantado una norma social, y se desencadenan ante una acción errónea que se percibe como dañada hacia a los demás (culpa) provocando conductas reparadoras, o cuando se valora algo propio como incorrecto o defectuoso (vergüenza) y se siente una necesidad de esconderse (Saavedra, Mola, Gancedo y Reyna, 2015).
- *Emociones relativas al sufrimiento ajeno:* son emociones que surgen ante la percepción del sufrimiento de otros, provocando el querer ayudar o aliviar el dolor de quien lo padece. En este tipo de emociones podemos encontrar principalmente la compasión y la empatía moral.
- *Emociones de admiración:* “Son emociones relacionadas a la sensibilidad de percibir algo o a alguien considerado bueno o moralmente ejemplar” (Mercadillo, Díaz y Barrios, 2007, p.4), es decir, bondades o virtudes de personas, acciones u objetos. Dentro de este tipo de emociones se encuentran la gratitud y la admiración.

Entre tanto otra clasificación más simple, es la expuesta por Valencia, Rueda, García y Robles, (2020), quienes dividen estas emociones con base en los objetivos y metas que se desean alcanzar y en lo agradable o desagradable que pueda ser percibido un evento, haciendo mención de dos tipos:

- *Emociones morales positivas:* involucran un deber (una acción correcta) y un esfuerzo (el logro de metas) hacia un objetivo que implica bienestar para o con otras personas o para la sociedad en general. Algunas de las emociones morales positivas son la admiración, el orgullo y el respeto.
- *Emociones morales negativas:* no involucran acciones correctas ni un esfuerzo para alcanzar un propósito que beneficie a otros o la sociedad. Algunas emociones morales negativas son la indignación y el desprecio.

Algunas de las principales emociones morales se definen a continuación en la tabla 7:

Tabla 7

Principales emociones morales

Emociones morales	Definición
Culpa	Autoevaluaciones negativas inferidas en respuesta a violaciones de las normas morales o sociales.
Vergüenza	La vergüenza generalmente es evocada por transgresiones sociales menos graves, pero más personales, mientras que la culpa es provocada por severas violaciones morales, es más dolorosa y menos fugaz que la vergüenza (Jankowski & Takahashi MD, 2014).
	Es una emoción que se desencadena de la percepción de que alguien ha hecho una buena

Gratitud	obra y se desea devolver el favor (Saavedra, Mola, Gancedo y Reyna, 2015).
Envidia	Desagrado asociado con el éxito de otros (Santamaría-García, 2017).
Shadenfreude	Placer ante la desgracia ajena (Jankowski & Takahashi, 2014).
Admiración	Es una emoción que surge al observar actos de caridad o sacrificio de los demás, provocando el deseo de seguir el ejemplo (Saavedra, Mola, Gancedo y Reyna, 2015).
Compasión	Emoción que surge siempre ante la inferencia de que otro sufre, produciendo el deseo de aliviar ese dolor percibido (Mercadillo, Díaz y Barrios, 2007).

Elaboración propia

Algunos estudios sobre emociones morales en pacientes con TDAH han encontrado resultados interesantes, como es el caso del estudio realizado por Scheel et al. (2014) con adultos TDAH, en el que encontraron que la vergüenza corporal fue menor en pacientes con TDAH en comparación a un grupo control sin el trastorno, mostrando poca autoconsciencia de esta emoción. Así mismo, otra investigación realizada por Fernandes, Dell'Agli & Ciasca (2014), muestra que la vergüenza en adolescentes escolarizados con TDAH, solo aparece sustancialmente en situaciones que involucraban a sus compañeros, reflejando poca autoconsciencia de la vergüenza; mientras que Muris et al (2016) encontraron que las desregulaciones de las emociones autoconscientes culpa y vergüenza eran más comunes en sujetos con trastornos mentales, entre ellos el TDAH, que en la población general, asociando

estas desregulaciones a problemas de conducta externalizada y problemas de internalización afectiva.

Neurobiología de la cognición social y sus componentes

De acuerdo con Sánchez, Tirapu y Adrover (2012) en un proceso tan sumamente complejo como la cognición social y que atañe a tantos aspectos interrelacionados se encuentran implicadas muchas regiones cerebrales, las cuales se describe a continuación con base en una revisión bibliográfica realizada por estos autores donde hacen mención de otros autores relevantes y sus aportes como se muestra a continuación:

1. **Amígdala:** Participa en el procesamiento de emociones básicas y de emociones sociales; además lleva a cabo la valoración del contenido emocional de los estímulos perceptivos (Batman y Allegri, 2001), debido a que interfiere en procesos de memoria, atención y toma de decisiones relacionadas con la interacción social.
2. **Cuerpo estriado ventral:** Se activa con aspectos motivacionales del atractivo de un rostro y se relaciona con el comportamiento moral (Adolphs, 2003).
3. **Giro fusiforme:** procesa propiedades estructurales y estáticas de las caras (Adolphs, 2003b).
4. **El giro temporal superior:** involucrado en el procesamiento de la expresión de la mirada y la percepción de la voz, y además se relaciona con el comportamiento moral (Adolphs, 2003c; Mercadillo, Diaz y Barrios, 2007).
5. **Corteza somatosensorial:** realiza la representación perceptual del estímulo (Adolphs, 2003d), lo que permite tener un panorama de lo que sucede en el cuerpo (Damasio, 1996), para enviar información a la corteza prefrontal y así tomar decisiones conscientes.

6. ***Polo temporal:*** Participa en procesos de ToM (Becharra, 2002), elaboración de juicios morales simples, rememoración de eventos autobiográficos con contenido emocional y, en conjunto con la ínsula y el precúneo, forma un circuito de atribución emocional (Mercadillo, Diaz y Barrios, 2007).
7. ***Circunvolución del cíngulo:*** Provee la información necesaria para que se realice el control consciente de la emoción (Rowe et al, 2007) y el comportamiento moral (Adolphs, 2003e), a través de la recuperación de información y la imaginación de situaciones emocionales (Rowe et al, 2007).
8. ***Ínsula:*** es un área importante en la ToM debido a que interviene en la interpretación de signos emocionales evidentes que facilitan la empatía (Clark, Boutros y Méndez, 2007), manipulando de la información para interpretar la expresión facial.
9. ***Corteza prefrontal medial:*** se encarga de regular la conducta en casos de cooperación social, comportamiento moral (Transgresión de normas) y agresión social (Adolphs, 2003f). Participa de manera activa en la elaboración de ToM (Adolphs, Sears y Piven, 2001; Becharra, 2002).
10. ***Corteza prefrontal ventromedial:*** Se considera el centro de la comprensión de los sentimientos de los demás, es decir, el eje de la empatía (Saxe y Barón-Cohen, 2006).
11. ***Corteza prefrontal dorsomedial:*** realiza la codificación de información social, para ser recordada con posterioridad (Lieberm et al, 2007).
12. ***Corteza orbitofrontal:*** se encarga de inhibir aquellos estímulos emocionales negativos que se consideran irrelevantes para una determinada situación (Becharra, 2002; Beer, Knight y D'esposito, 2006) y de emitir respuestas ante la transgresión de normas morales (Mercadillo, Diaz y Barrios, 2007).

13. *Corteza orbitofrontal lateral (área de Brodmann 47) o giro frontal inferior:* Es

necesaria para evaluar la relevancia contextual de información emocional para la toma de decisiones (Beer, Knight y D'esposito, 2006). Participa además en la expresión de ira o rabia y la respuesta de inhibición (Becharra, 2002).

Teniendo en cuenta estas mismas áreas en conjunto con otras estructuras, León (2012) nos presenta en la tabla 8 los circuitos neuronales relacionados con diferentes competencias de la cognición social:

Tabla 8.

Circuitos neuronales relacionados con las competencias de la cognición social.

Categoría	Habilidad	Estructuras encefálicas
<i>Percepción social</i>	Percepción facial y corporal	Área fusiforme “caras” Área extraestriada “cuerpo” Área occipital “caras”
	Movimiento biológico observación acciones	Surco temporal superior Lóbulo parietal inferior / corteza prefrontal ventrolateral par opercular
	Reconocimiento de emociones	Amígdala / corteza prefrontal ventrolateral par opercular par orbital
<i>Inferencia social</i>	Teoría de la mente	Unión tenmporoparietal / surco temporal superior posterior / polo temporal / corteza prefrontal dorsomedial /corteza cingulada posterior “precuneus”
	Empatía	Ínsula / corteza cingulada anterior dorsal/ corteza prefrontal medial
	Sistema de espejo	Corteza prefrontal ventrolateral opercular - corteza premotora ventral / lóbulo parietal inferior.
<i>Procesos del yo</i>	Agencia	Corteza prefrontal medial / precuneus / área motora suplementaria / lóbulo parietal inferior
	Autorreconocimiento	Corteza prefrontal ventrolateral / lóbulo parietal inferior

	Autorreflexión	Corteza prefrontal ventrolateral / precuneus
	Autocontrol	Corteza cingulada anterior / área motora suplementaria / corteza prefrontal ventrolateral
	Automonitoreo	Corteza prefrontal dorsomedial
<i>Interacción social</i>	Honestidad, verdad y ayuda	Corteza prefrontal medial corteza prefrontal ventromedial estriado ventral
	deshonestidad y rechazo social	Corteza cingulada anterior / ínsula anterior / corteza prefrontal ventrolateral

Adaptada de León (2012).

Finalmente, neurobiológicamente hablando, de acuerdo con Mercadillo, Díaz y Barrios, (2007) dentro de las estructuras cerebrales implicadas en el reconocimiento y procesamiento de los estímulos emocionales de tipo moral se destacan la corteza prefrontal medial, la corteza orbitofrontal, el surco temporal superior posterior derecho, las circunvoluciones frontal-medial, temporal-posterior derecha, temporal medial posterior, fusiforme y occipital-inferior izquierda.

Modelos explicativos de la cognición social

Diversos referentes han intentado explicar cómo ocurre la cognición social a través del diseño de diferentes modelos que comprenden una variedad de sistemas, procesos y estructuras encefálicas implicadas en el desarrollo la conducta social. Dichos modelos se presentan a continuación:

Modelo de Ralph Adolphs

Ralph Adolphs (2003) considera que existen dos grandes grupos de procesos que forman la conducta social, el primero de ellos corresponde a procesos automáticos, innatos e inmodificables voluntariamente (emociones básicas, reconocimiento de estímulos sociales, condicionamiento clásico y operante, etc.) que incluye capacidades sociales compartidas con

animales inferiores; y el segundo a capacidades adquiridas, contextuales y volitivas, que incluyen las ideas de ‘autorregulación’ del comportamiento y de las emociones ‘morales’ o secundarias, mentalización, toma de decisiones, etc., que nos diferencian esencialmente de otras criaturas.

Neurobiológicamente este autor sugiere la interacción de un sistema de procesamiento de información compuesto por regiones del lóbulo temporal, como el giro fusiforme y el surco temporal superior, trabajan junto con un grupo de estructuras en el que se incluyen la amígdala, la corteza orbitofrontal, la circunvolución del cíngulo (anterior y posterior) y la corteza somatosensorial derecha, para enviar dicha información a un sistema efector compuesto de estructuras tales como los ganglios basales, la corteza motora y el hipotálamo, que permiten la emisión de una conducta social.

Modelo de Frith y Frith

Frith y Frith (2008) dividen los procesos de cognición social y teoría de la mente en dos grupos cuya interacción permite que se genere la conducta social. Dichos grupos son:

- *Implícitos*: son automáticos y sin control posible y están compuestos por funciones como el seguimiento de la mirada (Goossens, Dekleva, Reader, Sterck y Bolhuis, 2008), la imitación involuntaria o ‘efecto camaleón’ (Chartrand y Bargh, 1999) e incluso algunos procesos estrechamente vinculados a la ToM.
- *Explícitos*: son conscientes y controlados e incluyen procesos de la ToM más complejos, como el conocimiento de lo que sabe el otro o mentalización y el uso del conocimiento semántico y episódico.

Para estos autores la mentalización revela un sistema con tres estructuras cerebrales (tabla 9) que se activan durante las tareas de ToM:

Tabla 9

Estructuras cerebrales activas durante las tareas de ToM

Estructura	Funciones relacionadas con la ToM
La corteza prefrontal medial	Diferenciar las representaciones de estados mentales de las representaciones físicas.
Surco temporal superior	Detección del movimiento o de la predicción de la conducta del otro.
Polo temporal	Acceso al conocimiento social (Experiencias pasadas), para dotar de significado semántico y emocional al material presentado.

Elaboración propia con base a información de Frith y Frith (2008)

Modelo de Lawson, Barón-Cohen y Wheelwright

Lawson, Barón-Cohen y Wheelwright (2004) consideran la existencia de dos dimensiones psicológicas cuya interacción entre ambas o la falta de esta, ayuda a identificar diferentes tipos de mente o de interpretación e interacción con el medio (figura 3). Estas dimensiones corresponden a la empatía y la sistematización.

La empatía es considerado un sistema abierto que da sentido al comportamiento de otros al identificar las emociones y los pensamientos ajenos para responder adecuadamente, evaluando cambios y contingencias, además de ser flexible en sus posibilidades de acción; mientras que la sistematización es un proceso cerrado que analiza y construye sistemas frente a sucesos que no tienen relación con el mundo social, aplica reglas específicas y espera y propone regularidades en las situaciones analizadas. Ambas dimensiones son independientes y parecen expresarse de forma diferente en mujeres (Más propensas a la empatía) y hombres (más propensos a la sistematización) (Goldenfeld, Barón-Cohen y Wheelwright, 2005).

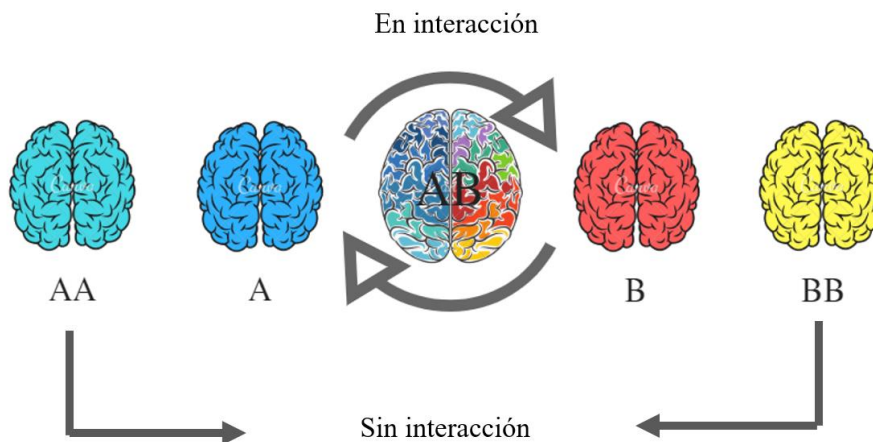


Figura 3: La sistematización (A) y la Empatía (B) son dimensiones independientes cuya interacción o la falta de esta ayuda a identificar diferentes tipos de mente o de interpretación e interacción con el medio: un cerebro balanceado entre la sistematización y la empatía (AB), un cerebro extremadamente empático (BB), un cerebro extremadamente sistemático (AA) y cerebros empáticos y sistemáticos, respectivamente (Goldenfeld, Barón-Cohen y Wheelwright, 2005).

Este modelo ha sido ampliamente utilizado para el entendimiento de los procesos de la teoría de la mente y la percepción social, además de que ha sido útil para el desarrollo reciente de procesos de rehabilitación de la cognición social como es el caso de Arana- Medina, Álvis-Rizzo, Restrepo-Botero y Hoyos-Zuluaga (2019) quienes diseñaron un protocolo de rehabilitación de las funciones ejecutivas y la cognición social, en sujetos con trastorno de personalidad antisocial. Por estas razones y los instrumentos empleados en el desarrollo de esta investigación, se escoge este modelo como eje orientador para el análisis de los resultados de las variables estudiadas.

Modelo de Satpute y Lieberman

Satpute y Lieberman (2006) proponen que procesamiento de la información existe debido a dos sistemas que procesan diferentes tipos de datos: el sistema reflejo y el sistema reflexivo los cuales se describen a continuación en la Tabla 10:

Tabla 10

Sistemas involucrados en el procesamiento dual de Satpute y Lieberman (2006)

Sistema	Función y características	Áreas cerebrales implicadas
Sistema reflejo	Se encarga de la información automática. Es de aprendizaje lento, pero de operación rápida y se encuentra en interacción bidireccional con el ambiente.	Corteza prefrontal orbital, los ganglios basales, la amígdala, la corteza temporal lateral y el cíngulo dorsal anterior.
Sistema reflexivo	Se encarga de la información simbólica (incluye datos contradictorios, casos especiales y excepciones). Es de aprendizaje rápido, pero de acción lenta (requiere pensamiento y esfuerzos explícitos) y se relaciona con habla interna.	Corteza prefrontal lateral, el lóbulo temporal medial, el parietal posterior, la corteza rostral, el prefrontal medial y el dorso medial.
Elaboración propia adaptado de Satpute y Lieberman (2006)		

El procesamiento dual permite la emisión de respuestas inmediatas o procesadas, según se requiera en la interacción; estas últimas son producidas sólo si existe motivación y no hay distracción en otro proceso. Así, las personas infieren de manera automática rasgos de personalidad de los demás, a través de sus conductas; la corrección de estas inferencias, si son erróneas, es un proceso controlado que depende de la intención de la persona (Lieberman, 2005).

Modelo de Kevin Ochsner

Kevin Ochsner (2008) afirma que no puede comprenderse la conducta social sin entender las relaciones entre aspectos como la cognición social y los fenómenos afectivos. En este orden

de ideas propone un modelo jerárquico que consta de cinco constructos que engloban un conjunto de procesos psicológicos y neurales que codifican aferencias sociales y emocionalmente relevantes, representan su significado y guían las respuestas a estos, a lo que denominó flujo de procesamiento socioemocional, cuyos procesos de presentan así:

1. Establecer asociaciones socioafectivas de los estímulos y de las posibles respuestas, mediante condicionamiento, lo cual permita la interpretación del mundo subjetivamente, moldeando nuestros gustos, preferencias, actitudes, etc.
2. Reconocer y responder a los estímulos sociales que se perciben (movimiento biológico, claves no verbales, expresiones faciales y vocales) y añadir información socioafectiva aprendida (la valencia).
3. Generar estados emocionales y somestésicos que imitan las emociones y movimientos percibidos para sintonizarnos con el entorno y facilitar respuestas adaptativas (Inferencia a bajo nivel a través de la empatía y las neuronas espejo).
4. Realizar una inferencia de alto nivel, incluyendo la comprensión simbólica de lo que observamos y considerando el contexto y la información semántica y episódica que poseemos, para matizar la información entrante y dar respuestas más adaptativas a estímulos ambiguos.
5. Regular nuestras respuestas ante lo que hemos percibido/inferido mediante nuestras capacidades lógicas, mnésicas y atencionales, la reasignación de valencias a los estímulos o una combinación de ambas, con el objetivo de flexibilizar y adaptar nuestras respuestas al máximo.

Este modelo considera la mayor parte de los procesos cognitivos y afectivos que la investigación básica incluye dentro del constructo cognición social y agrupa los distintos

procesos descritos y los articula en una corriente, en un proceso más global, de manera que proporciona un lugar en el todo para los diversos datos que la investigación ha ido aportando (Sánchez, et al., 2012).

Evaluación de la cognición social

Existen diferentes instrumentos diseñados para evaluar diversos aspectos relacionados con la cognición social y algunos de sus componentes. Por un lado, se han desarrollado varias medidas de reconocimiento visual de emociones, utilizando los estímulos ya sea estáticos o de vídeo (Maroño, et al, 2013). Algunas de las más utilizadas se presentan en la tabla 11:

Tabla 11

Instrumentos de evaluación de la CS y sus componentes

Instrumento	Finalidad
Reading the mind in the eyes test /Revisado. (Baron-Cohen, Wheelwright, Hill, Raste y Plumb, 2001).	Evaluar las inferencias sobre los estados mentales a través de la observación de 36 Ítems o imágenes de los ojos de una persona.
Cambridge Mindreading Face-Voice Battery (Golán y Barón-Cohen)	Medir el reconocimiento de 20 emociones y estados mentales complejos a través de la expresión facial y vocal.
Pictures of facial afectos (Ekman y Friesen, 1976).	Se presentan 12 fotografías de hombres y mujeres que muestran una de las seis emociones básicas (dos de cada genero por cada emoción), para que los participantes elijan la etiqueta verbal apropiada que describa lo que el actor de la fotografía estaba sintiendo.
“Sally y Anne” (Baron-Cohen, Leslie y Frith, 1985)	Prueba de falsa creencia de primer orden para niños a través de una situación ilustrada entre dos personajes.
(Perner y Wimmer, 1985)	“El heladero”, prueba de falsa creencia de segundo orden, a través de una situación ilustrada entre dos personajes.

The stranger stories test Happé (1994)	Historias que incluyen comprensión de metáforas, sarcasmo e ironías.
Test de falso paso / Faux pass (Baron-Cohen, O’Riordan, Stone, Jones y Plaisted, 1998)	Comprensión de meteduras de pata a través de historias cortas.

Elaboración propia

En la actualidad diferentes estudios realizados con sujetos TDAH haciendo uso de algunos de instrumentos, dan cuenta de la importancia y la confiabilidad que siguen teniendo para la evaluación de los diferentes componentes de la cognición social, como es el caso del *Reading the mind in the eyes test /Revisado*, que fue utilizado en un estudio con niños TDAH realizado por Golubchik y Weizman (2020), al igual que en una investigación con adolescentes llevada a cabo por Percinel, Ozbaran, Kose, Simsek y Darcen (2018) y así mismo en un estudio desarrollado por Tatar y Cansız (2020) con adultos TDAH, evidenciando en los resultados de las tres investigaciones mencionadas, las deficiencias que presentan niños, adolescentes y adultos con TDAH en el reconocimiento de expresiones faciales.

Por otra parte, otros estudios recientes haciendo uso del Cambridge Mindreading Face-Voice Battery han evidenciado que la relación entre el reconocimiento facial y la emoción cambia durante la adolescencia, siendo más fuerte en la adolescencia temprana que en la adolescencia posterior y en la edad adulta (Meinhardt-Injac, Kurbel y Meinhardt, 2020), lo cual nos muestra que este instrumento es útil para la evaluación de aspectos como la teoría de la mente durante la transición de una etapa del ciclo vital hacia otra.

Finalmente, una investigación realizada por Hayashi et al (2020) en la que se utilizó el instrumento faux pas para evaluar las falsas creencias de adultos con TDAH en comparación con

un grupo control, se encontró que si bien no habían diferencias significativas entre ambos grupos con relación a el tiempo de fijación congruente e incongruente de falsas creencias, en complemento con otra tarea de reconocimiento facial, se logró identificar deficiencias en la cognición social de adultos TDAH en comparación los sujetos neurotípicos.

Variables

Tabla 12

Descripción de las variables centrales

Variables Centrales	Definición	Variables Específicas	Tipo
Trastorno por Deficit de Atención e hiperactividad/ Impulsividad (TDAH).	Trastorno del neurodesarrollo caracterizado por la dificultad en la atención, hiperactividad e impulsividad que provoca un deterioro funcional significativo en el individuo (Rodríguez-González, González-Marcos, Arroba- Basanta y Cabello-Ballesteros, 2017).	<i>Predominio Inatento:</i> Predominancia de síntomas de dificultades de atención (APA, 2014) <i>Predominio Combinado</i> Predominancia de dificultades atencionales y de hiperactividad e impulsividad (APA, 2014).	Independiente
Cognición social	Proceso neurobiológico, psicológico y social para percibir, reconocer y evaluar los eventos sociales durante la interacción social con otros y generar las respuestas más apropiadas según la situación que se presente (Salas-Picón	<i>Teoría de la mente</i> Capacidad de interpretar, inferir y explicar los estados mentales de los demás (Sahin, Karabekiroğlu, Bozkurt, Baris-Usta, Aydın y Çobanoğlu, 2018). <i>Percepción social</i>	Dependiente

y Cáceres-Durán,
2017).

Capacidad para
identificar y valorar
normas, roles y reglas
en un contexto social,
a partir de señales
sociales claves
(Prado-Guzmán,
González-Ortiz, y
Acosta-Barreto, 2017;
Quemada, Rusu y
Fonseca, 2017).

Emociones morales:
Emociones
autoevaluativas que
ocurren ante el juicio
personal de la
conducta moral
(Mascolo y Fischer,
2007).

Elaboración propia

Tabla 13

Operacionalización de las variables específicas

Variable / Definición	Naturaleza	Nivel de medición	Criterios de clasificación	Instrumento
Edad: Número de años cumplidos	Cuantitativa discreta	Razón	18.....35	Entrevista Semi Estructurada
Sexo: Característica fenotípica que diferencia a hombre y mujer	Cualitativa	Nominal dicotómica	Masculino Femenino	
Estrato: Nivel socioeconómico dentro de la sociedad colombiana según el DANE.	Cuantitativa discreta	Razón	1....6	

Escolaridad: Máximo nivel de educación alcanzado	Cualitativa	Ordinal politómica	Primaria Secundaria Técnico Tecnólogo Universitario Profesional	
Estado civil: Situación de las personas determinada por sus relaciones familiares.	Cualitativa	Nominal Politómica	Soltero Casado Unión libre Divorciado Viudo	
Estado cognitivo: Estado de las facultades mentales y procesos cognitivos	Cuantitativa discreto	Razón	1...30	Escala de la evaluación cognitiva de Montreal (MoCA)
Predominios del TDAH: Tipos de presentación del déficit de atención e hiperactividad, según el DSM-V	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Inatento combinado	Inventario exploratorio de síntomas de TDAH (IES-TDAH)
Teoría de la mente (ToM): Capacidad para inferir estados mentales ajenos.	Cuantitativa discreta	Razón	1.....50	The Cambridge Mindreading (CAM)
Percepción social: Capacidad para reconocer reglas, roles y situaciones en contextos sociales.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Historias Falso paso Historias control	Faux Pas Recognition Test (Adult Version)
Autosconciencia de emociones morales:	Cualitativa	Nominal Politómica	Culpa internalizada Culpa externalizada	TOSCA-3 (Test of Self-Conscious Affect)

Capacidad para
reconocer y
evaluar
diferentes
emociones
morales.

Vergüenza
internalizada

Elaboración propia

Metodología

Tipo y Diseño de investigación

El tipo de investigación del estudio corresponde a un enfoque cuantitativo, en el cual utilizamos la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías. Corresponde así mismo a un estudio no experimental debido a que no se efectúa manipulación de variable alguna, y es transversal o transeccional porque la recolección de los datos se hace en un solo momento o en un tiempo único (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

Según la clasificación de Hernández, Fernández y Baptista (2014) el diseño de investigación del estudio es descriptivo comparativo con análisis de casos y controles la cual se define como la consideración de dos o más investigaciones descriptivas simples; es decir, que se busca recolectar información relevante en varias muestras con respecto a un mismo fenómeno o aspecto de interés y luego caracterizar este fenómeno en base a la comparación de los datos recogidos, en definitiva este tipo de investigación describe las diferencias de variables en dos o más grupos.

A partir de ello nuestra investigación tiene como fin describir y comparar las variables de cognición social, teoría de la mente y emociones morales de acuerdo a un análisis comparativo de casos y controles, este diseño de estudio inicia con la selección de individuos

que presentan la característica o el evento deseado a estudiar; los cuales son denominados como “casos” y son comparados con un grupo de participantes que no poseen dicha característica (controles) (González, Díaz, Chiharu, Anzo y García, 2018).

Población y Muestra

La población estuvo conformada por adultos jóvenes estudiantes de instituciones de educación superior entre 18 y 36 años de la ciudad de barranquilla.

Para equiparar los grupos, se utilizó de manera inicial una estrategia llamada pareamiento, que consiste en identificar sujetos que comparten ciertas características sociodemográficas específicas con sus respectivos casos con el fin de lo lograr en lo posible una muestra espejo susceptible de comparación (Gonzáles, et al., 2018).

A partir de lo anterior la muestra se conformó por estudiantes de instituciones de educación superior de la ciudad de Barranquilla, que oscilaban entre edades de los 18 y 36 años, entre los cuales hubo dos grupos clínicos que presentaron sintomatología del trastorno por déficit de atención e hiperactividad de tipo inatento, y otro grupo de tipo combinado ; y finalmente un grupo control que no presentó el trastorno.

La selección de la muestra se realizó por medio de una técnica de muestreo de tipo no probabilístico, en este caso el utilizado fue el muestreo intencional por juicio de expertos, donde la selección de los sujetos de estudio se hizo en base a los criterios de inclusión y exclusión de la investigación, que permitieron seleccionar casos característicos de una población limitando la muestra sólo a estos casos. Este tipo de muestreo se utilizó ya que facilita la selección en los escenarios en las que la población es muy variable y consiguientemente la muestra es muy pequeña (Otzen y Manterola,2017).

Muestra

La muestra estuvo conformada por 24 sujetos subdivididos en los siguientes tres grupos:

- Grupo 1: 8 sujetos con TDAH predominio inatento.
- Grupo 2: 6 sujetos con TDAH predominio Combinado.
- Grupo 3: 10 sujetos controles sin ningún tipo de patología.

Los criterios de inclusión y exclusión que se tendrán en cuenta para la selección y distribución de la muestra son:

Criterios de inclusión estudio de caso:

- Individuos que cumplieron con los criterios diagnósticos del DSM-V para el diagnóstico de TDAH de tipo inatento y combinado.
- Edades comprendidas entre los 18 y 36 años de edad.
- Puntuación total igual o mayor a 27 (Medio) en test de estado mental Montreal Cognitive Assessment (MoCA)
- Escolaridad de al menos 12 años (básica primaria y secundaria).

Criterios de exclusión estudio de casos:

- Presentar antecedentes de enfermedad neurológica o psiquiátrica como: enfermedad cerebro vascular (ECV), traumatismo craneoencefálico, epilepsia, alteraciones del estado del ánimo, historio de consumo de sustancias psicoactivas, diagnóstico de discapacidad intelectual, autismo o trastornos de aprendizaje a nivel premórbido, dificultades de movilización, déficits sensoriales o problemas graves de comprensión de lenguaje.

Criterios de inclusión Grupo control:

- Edades comprendidas entre los 18 y 36 años de edad.

- Puntuación total igual o menor a 26 de acuerdo al Test Montreal Cognitive Assessment (MoCA)
- Escolaridad de al menos 12 años (básica primaria y secundaria).

Criterios de exclusión grupo control:

- Cumplir con los criterios diagnósticos del DSM-V para el diagnóstico de TDAH de tipo inatento y combinado
- Presentar antecedentes de enfermedad neurológica o psiquiátrica como: enfermedad cerebro vascular (ECV), traumatismo craneoencefálico, epilepsia, alteraciones del estado del ánimo, historio de consumo de sustancias psicoactivas, diagnóstico de discapacidad intelectual, autismo o trastornos de aprendizaje a nivel premórbido, dificultades de movilización, déficits sensoriales o problemas graves de comprensión de lenguaje.

Técnicas e instrumentos

Los instrumentos utilizados fueron:

Entrevista Semiestructurada para toma de historia clínica

Corbetta (2003) define este instrumento como una herramienta que en este caso le permite al entrevistador disponer de una serie de preguntas abiertas y cerradas, y recoge información sobre los temas que debe tratar a lo largo de la entrevista. Dicha entrevista se hizo en la investigación con el fin de conocer a profundidad si los participantes de la investigación tenían alguna alteración psiquiátrica, déficit cognitivo, alteración sensorio-motrices, dificultades en el lenguaje, trastornos del estado del ánimo, trastornos de aprendizaje y/o Autismo.

Inventario exploratorio de síntomas de TDAH (IES- TDAH)

IES-TDAH es una lista de chequeo autoaplicada diseñada para la investigación en curso, cuyo tiempo de aplicación oscila entre 10 a 15 minutos. Dicho instrumento se encuentra conformado por 18 ítems, su objetivo es medir la prevalencia de síntomas de TDAH en adultos jóvenes por medio de la cuantificación de la sintomatología relacionada con este, teniendo cuenta los distintos factores que inciden en la configuración de dichos síntomas y que comprometen la viabilidad de la evaluación diagnóstica y neuropsicológica de este trastorno (Barceló, León, Cortes, Valle y Flórez, 2016).

El Inventario Exploratorio De Síntomas de TDAH (IES- TDAH), se encuentra constituida por dos sub-Escalas, que evalúan dos criterios como son la inatención y la hiperactividad/impulsividad respectivamente. La primera de ellas va del ítem 1 al 9 está dirigida a evaluar los síntomas del tipo inatento en el que se describe en interrogantes como la presencia errores en las actividades laborales, deficiencia en el mantenimiento de la atención en ciertas actividades, la dificultad en el seguimiento de instrucciones, etc. El segundo que va de 10 al 18, apunta a la evaluación del tipo hiperactivo/impulsivo denotando interrogantes como el jugueteo de las manos, la sensación de inquietud o ansiedad, impaciencia constante, etc. (León-Jacobus, Valle y Flórez, 2013).

La lista de tipos de elementos individuales comprende 1 (Nunca), 2 (Rara vez), 3 (A veces), 4 (Con frecuencia) y 5 (Con mucha frecuencia).

El objetivo de esta lista de chequeo es establecer con ambas sub-Escalas, la prevalencia en la sintomatología del TDAH en adultos jóvenes en cuya niñez presentaron el trastorno y en qué forma estas afectan la funcionalidad del individuo en los diferentes aspectos de su vida (Barceló, et al., 2016).

Faux Pas Recognition Test (Adult Version)/ Test de metedura de patas

Este test fue creado por Valerie E. Stone, Simon Baron Cohen y Robert Knighth en 1998, mide la habilidad para detectar cuando alguien dijo algo sin mala intención, pero inapropiado, porque era o podría haber resultado hiriente para otra persona. La aplicación de la prueba consta en que el evaluado debe leer 10 historias que contienen un falso paso social y 10 historias de control que se basan en un conflicto menor, pero no contienen el falso paso social; después de la lectura de cada historia se le pregunta al examinado si alguien dijo algo que no debió haber dicho; si el falso paso es identificado por el evaluado, se le pregunta quién cometió el falso paso y por qué no lo debió haber dicho, en las historias de control no se comete ningún falso paso; sin embargo, se le hacen al evaluado las mismas preguntas. En todas las historias leídas deben hacerse preguntas de control para corroborar que el evaluado comprendió la historia (Stone, Baron-Cohen y Knight, 1998).

Batería de Cara-Voz de Cambridge / The Cambridge Mindreading (CAM) Face-Voice Battery

La batería fue diseñada por Ofer Golán y Simón Barón Cohen. Esta batería busca medir el reconocimiento de 20 emociones y estados mentales complejos a través de la expresión facial y vocal. Solo se hizo uso del subtest facial, el cual se compone de vídeos de actores y actrices sin audio, representando emociones a través de la expresión facial. La prueba tiene 4 opciones de respuesta. La puntuación total corresponde al número de aciertos obtenidos, cuyo rango va desde 0 hasta los 50 puntos (Barceló, Fonseca, Aguirre, Gelves y Benítez, 2018).

TOSCA-3 (Test of Self-Conscious Affect)

Test of Self-Conscious Affect, versión 3 o Prueba de afecto autoconsciente versión 3; creada por Tangney , Dearing, Wagner, y Gramzow en el año 2000. Esta prueba consiste en la medida de las emociones autoconscientes o morales de la culpa y la vergüenza en diferentes escenarios negativos y positivos, está compuesta por 16 ítems; cada ítem incluye un escenario y un número de posibles respuestas, incluida la respuesta de vergüenza prototípica y la respuesta de culpa, para lo cual se le pide al sujeto que califique la probabilidad de responder de cada una de esas forma (Giner, Piazza y Espinosa, 2011). Las propiedades psicométricas del instrumento son aceptables, en estudios previos, la consistencia interna ha variado de 0,76 a 0,88 para la subescala de vergüenza y de 0,70 a 0,83 para la subescala de culpa. En el estudio actual, el alfa de Cronbach fue de 0,78 para la subescala de vergüenza y 0,72 para la subescala de culpa (Jiménez y Pavas, 2018).

Escala de la evaluación cognitiva de Montreal (MoCA).

Esta prueba evalúa la función ejecutiva y visoespacial, la identificación, la memoria, la atención, el lenguaje, la abstracción, el recuerdo y la orientación; con un tiempo de aplicación de cinco a 10 minutos, en versiones traducidas a más de 44 idiomas (Pedraza et al., 2016).

El Montreal Cognitive Assessment (MoCA) es un test de tamizaje breve, diseñado para ayudar en la detección del deterioro cognitivo leve (DCL) y la demencia. Sus características psicométricas describen un alto nivel de confiabilidad y validez con una sensibilidad de 87% y una especificidad en un rango de 90% para DCL con un punto de corte <26 (Pedraza et al., 2016).

Procedimiento

Fase 1. Identificación y selección de la muestra.

En una primera fase se identificaron a los participantes de la muestra a partir de la aplicación voluntaria del Inventario exploratorio de síntomas de TDAH (IES- TDAH), con el propósito de reconocer individuos que presentaran 6 o más síntomas de TDAH en los predomnios inatento y combinado, normalmente, casi siempre o siempre durante un periodo mínimo de 6 meses, además de seleccionar sujetos que en la prueba señalan el menor número de síntomas relacionados con el TDAH, los cuales serían incluidos en la muestra del grupo control.

Posterior a este procedimiento, se filtraron aquellos sujetos que cumplían con estas condiciones en una base de datos diferenciándose en tres grupos: inatento, combinado y control, para hacer contacto telefónico con quienes habían sido identificados para invitarlos a participar formalmente en la investigación y se incluyeron a aquellos que aceptaron hacer parte del estudio voluntariamente, y acudieron a la cita programada con antelación para firmar el consentimiento informado e iniciar la segunda fase del proyecto con la aplicación del protocolo de pruebas diseñado para evaluar las variables de la investigación.

Fase 2. Aplicación del protocolo de evaluación

En esta segunda fase, se procedió entonces a la aplicación del protocolo de pruebas iniciando por una entrevista semiestructurada para conocer las características sociodemográficas de los participantes e identificar los antecedentes clínicos de estos, seguido de aplicación de la Escala de Evaluación Cognitiva de Montreal (MoCa) para valorar el estado mental de los participantes de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión.

Posteriormente, se pasó a aplicación de los instrumentos de evaluación de la cognición social en el siguiente orden: primeramente, la prueba Cambridge Mindreading (CAM) Face-Voice Battery, para la valoración de la teoría de mente, segundo la prueba de falso paso o FAUX PASS para medir la percepción social y una medida de empatía adicional, finalmente el TOSCA-3, destinado a la evaluación del procesamiento y autoconsciencia de las emociones morales: vergüenza, culpa interna y culpa externa.

Estos instrumentos consisten en una serie de actividades, de tipo manual y virtual, en el que se puso a prueba la capacidad de los participantes para identificar un grupo de estados mentales, emociones, percepciones y situaciones en contextos sociales, sin exponerlos a condiciones experimentales, por tanto, de acuerdo a los criterios establecidos en el código deontológico y bioético de psicología, planteado en la ley 1090 del 2006, se clasificó esta investigación como riesgo mínimo.

Fase 3. Análisis estadístico de los resultados

Para el análisis de los resultados se construyó inicialmente la base de los datos obtenidos en las aplicaciones de los instrumentos, haciendo uso del programa de Microsoft Excel, clasificando los mismos de acuerdo con la naturaleza de las variables evaluadas, para lo cual se llevó a cabo un proceso previo de operacionalización de las variables y codificación de las mismas, para darle un valor numérico a cada una y proceder a hacer el análisis estadístico profundo en el programa SPSS.

Las variables estado mental, sexo y nivel socioeconómico fueron analizadas y presentadas por medio de una tabla de frecuencias elaborada en Excel, para la primera se registraron la media y la desviación estándar de los tres grupos, mientras que para las otras dos

variables se mostraron los porcentajes o proporciones por grupos; entre tanto la variable edad se analizó por medio del programa SPSS y se presentó en un diagrama de cajas y bigotes.

En cuanto a los resultados descriptivos de las variables de cognición social (Teoría de la mente y percepción social) se empleó para el análisis y la presentación una tabla de frecuencias elaborada en Excel, que incluía la media y la desviación estándar de las pruebas, mientras que el para análisis y presentación descriptiva de los resultados de la prueba de emociones morales (Vergüenza, culpa interna y culpa externa) se utilizó un diagrama de barras con los puntajes promedios de los tres grupos en cada emoción en función del sexo (Femenino, Masculino) de los participantes.

Para el análisis comparativo entre los grupos se usó la prueba t para comparar las combinaciones entre los grupos. Entre tanto la normalidad de los datos se revisó a través de graficos exploratorios con el diagrama de caja y bigotes por medio de la prueba Shapiro Wilk que se utiliza para muestras (<50). Dado que se cumple con el supuesto de normalidad se utilizaron pruebas paramétricas para el análisis de las variables de estudio. Los resultados de esta prueba se presentan a continuación en la tabla 14:

Tabla 14.

Prueba de normalidad con instrumentos de cognición social y estado mental

Instrumentos	Estado mental *	Shapiro-Wilk	
		Estadístico	Sig.
CAM	27,0	,800	,103
	28,0	,980	,962
	29,0	,873	,109
	30,0	,893	,363
Faux Pass	27,0	,893	,398
	29,0	,896	,197
	30,0	,982	,742

Elaboracion propia.

CAM: Cambridge Mindreading Test; Sig.: Significancia.

*El estado mental se midió por medio del Montreal Cognitive Assessment (MOCA)

Una vez establecida la normalidad de los datos, se definió utilizar la prueba t para llevar a cabo comparaciones en grupos de dos de la siguiente manera:

1. Comparación entre grupo TDAH Inatento y TDAH Combinado
2. Comparación entre grupo TDAH Inatento y Grupo Control
3. Comparación entre grupo TDAH Combinado y Grupo Control

Los resultados de estas comparaciones se efectuaron a través del programa SPSS y se presentaron en una tabla diseñada en Excel que incluía información sobre las medias y desviación estándar por grupos, el p valor y los intervalos de confianza.

Resultados

Estado cognitivo y características sociodemográficas de los participantes

Con respecto al estado cognitivo de los grupos, medido a través del instrumento MoCA, se encontraron puntajes promedios cercanos, que indican un buen funcionamiento cognitivo en todos los participantes, obteniendo los sujetos del grupo TDAH inatento una media de edad $28,6 \pm 0,92$, mientras que el grupo TDAH combinado un promedio de $28,5 \pm 0,55$ y por el ultimo el grupo control una media de $28,4 \pm 1,17$. La tabla 15 expone estos resultados:

Tabla 15.

Estado mental de los participantes por grupos

Grupo	N	Media	DE
Inatento	8	28,6	0,92
Combinado	6	28,5	0,55
Control	10	28,4	1,17

Elaboracion propia.
Estado mental Normal > 26 / 30
DE: Desviación Estándar

Por otra parte, los resultados obtenidos de la caracterización sociodemográfica muestran que los grupos presentan una edad promedio similar entre ellos, teniendo el grupo de TDAH inatento un edad promedio de $22,38 \pm 2,07$, mientras el grupo de TDAH combinado una edad de $22,33 \pm 1,86$ y el grupo control una edad de $19,90 \pm 1,45$, tal como se presenta en la figura 4:

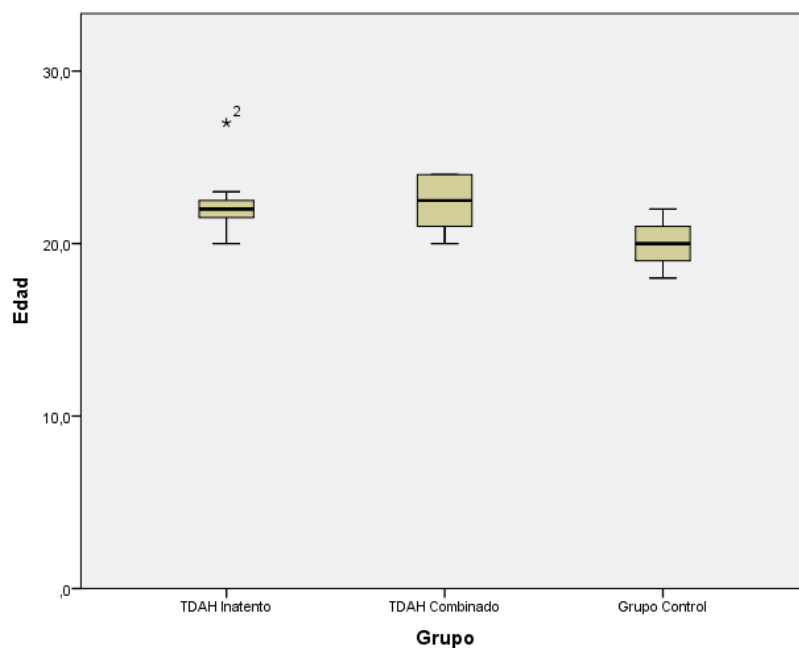


Figura 4. Edad de los participantes por grupos

En cuanto al sexo (tabla 16), se encontró un porcentaje igual de mujeres (50%) y hombres (50%) en el grupo TDAH inatento; mientras que en el grupo TDAH combinado, hubo una mayor proporción de hombres (83%) que de mujeres (17%), contrario al grupo control donde hubo una mayor presencia del sexo femenino que del masculino (70% y 30% respectivamente).

Con relación al nivel socioeconómico (NSE), en la tabla 14 también se presentan los porcentajes por cada estrato, los cuales fueron muy variados, sin embargo, en ninguno de los tres grupos hubo presencia de participantes del estrato 1. El grupo de TDAH inatento tuvo una mayor proporción en el estrato 2 en un 38% de los participantes, seguido de los estratos 4 y 5 donde se

registra un porcentaje del 25% en cada uno, un 13% en estrato 3 y no hubo participantes de estrato 5. Mientras tanto, en el grupo combinando se halló una mayor proporción del estrato 5 con un 33, 3%, encontrándose una proporción del 16, 7 en los demás estratos. Por último en el grupo control, los estratos 2 y 4 tuvieron cada uno una proporción del 40% de los participantes, seguido del estrato 3 donde hubo un 20%. En los demás estratos para este grupo no hubo presencia de participantes, finalmente todos los participantes se caracterizaron ser estudiantes universitarios, solteros y ser residentes en la ciudad de Barranquilla.

Tabla 16.

Edad y nivel socioeconómico por grupos

Características		Inatento		Combinado		Control	
		n	%	N	%	n	%
Sexo	Masculino	4	50%	5	83%	3	30%
	Femenino	4	50%	1	17%	7	70%
Total n		8		6		10	
NSE	2	3	38%	1	16,7%	4	40%
	3	1	13%	1	16,7%	2	20%
	4	2	25%	1	16,7%	4	40%
	5	0	0%	2	33,3%	0	0%
	6	2	25%	1	16,7%	0	0%
Total n		8		6		10	

Elaboracion propia.

DE=Desviación Estándar. NSE= Nivel Socio Económico

Teoría de la mente, percepción social y empatía

Respecto a la teoría de la mente evaluada a través del instrumento CAM, cuyos puntajes pueden darse en una puntuación de n/50, el grupo control muestra una puntuación promedio de $35 \pm 7,30$, siendo este mayor en comparación con los obtenidos por los grupos TDAH inatento y combinado quienes puntuaron en promedio $28,5 \pm 4,81$ y $22,33 \pm 11,99$ respectivamente en esta

prueba, reconociéndose un mayor rendimiento en el grupo inatento que en el grupo combinado como lo presenta la tabla 17.

Tabla 17.

Resultados promedio por grupos en las pruebas de cognición social

Pruebas	TDAH Inatento			TDAH Combinado			Grupo Control		
	n	Media	DE	N	Media	DE	n	Media	DE
CAM	8	28,5	4,81	6	22,33	11,99	10	35	7,30
FP historias falso paso	8	19,63	6,00	6	16	5,40	10	45,2	7,15
FP historias control	8	14,25	3,11	6	12	6,07	10	18,6	1,35
FP empatía	8	2,63	1,41	6	1,67	1,51	10	7,9	2,42

Elaboracion propia.

DE: Desviación estándar; CAM: Cambridge Mindreading Test; FP: Faux Pass

Con relación a la percepción social, evaluada por medio del instrumento Faux Pass, tal como lo muestran la tabla 17 se tuvieron en cuenta tres puntuaciones que permite obtener la prueba para evaluar este componente de la cognición social, junto con la empatía. En este sentido, los puntajes en cuanto a las historias con falso paso, que pueden darse en una puntuación de n/60, los grupos TDAH inatento y combinado, muestran respectivamente puntajes promedio de $19,63 \pm 6,00$ y $16 \pm 5,40$, los cuales son mucho más bajos si se comparan con el puntaje obtenido por el grupo control equivalente a $45,2 \pm 7,15$.

Una segunda puntuación, obtenida a través de las historias control, que pueden darse en una puntuación de n/20, se registró un puntaje promedio de $14,25 \pm 3,11$ para el grupo TDAH inatento, un puntaje promedio de $12 \pm 6,07$ para el grupo TDAH combinado, y un puntaje de $18,6 \pm 1,35$ para el grupo sin esta patología.

Por último, se tuvo en cuenta dentro los resultados, los puntajes obtenidos en la pregunta N°6 del instrumento Faux pass, que se encuentra en la parte de las historias con falso paso, la cual puede relacionarse con aspectos de la teoría de la mente y la empatía, esta medida puede darse en una puntuación de n/10, y los resultados señalan que el grupo TDAH inatento tuvo un puntaje promedio de $2,63 \pm 1,41$, el grupo TDAH control tuvo una puntuación de $1,67 \pm 1,51$, mientras que el grupo control, muestra un puntaje más alto con respecto a los dos grupos anteriores, de $7,9 \pm 2,42$.

Procesamiento y autoconciencia de emociones morales

Finalmente, en cuanto al procesamiento y autoconsciencia de emociones morales, que se evaluó a través del instrumento TOSCA-3 también se hallaron diferencias por grupos en las puntuaciones promedio, como tal como lo indica la figura 5:

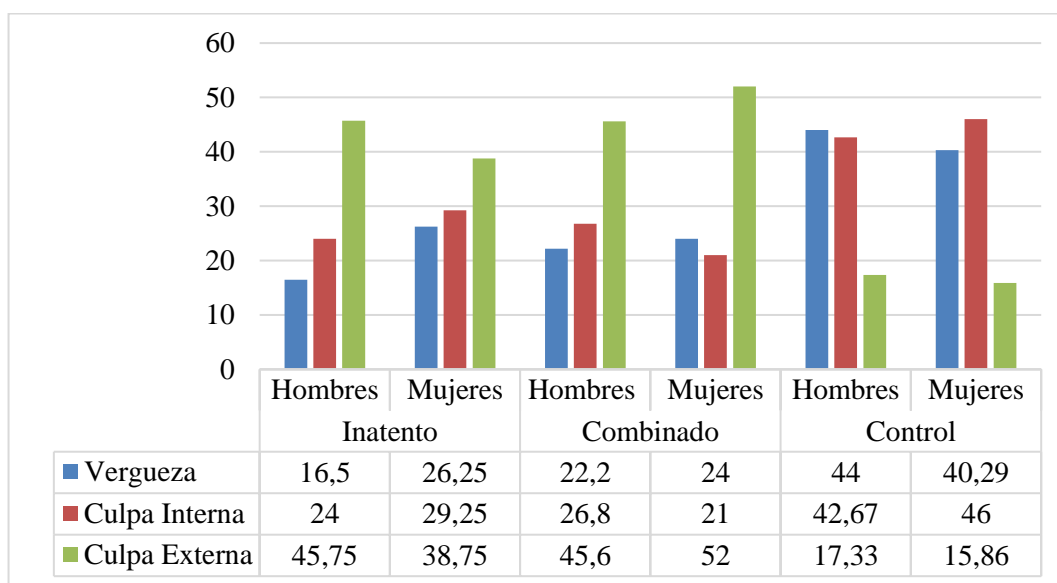


Figura 5: Puntajes promedio en las dimensiones del Tosca-3 por grupos y sexo

De acuerdo con la figura 5, con respecto a la vergüenza, los hombres y las mujeres del grupo inatento obtuvieron una puntuación promedio de 16,50 y 26,25 respectivamente, mientras

que los hombres y mujeres del grupo de TDAH combinado puntuaron en promedio 22,20 y 24 respectivamente, indicando baja autoconsciencia de esta emoción moral si se compara con el grupo control donde los hombres registran un puntaje promedio de 44 y las mujeres una puntuación de 40,29, mostrando con estos resultados una mayor autoconsciencia de la vergüenza que los grupos TDAH.

En cuanto a la culpa interna en la figura 5, se muestra que los hombres del grupo de TDAH inatento tuvieron en promedio una puntuación de 29,25 y las mujeres un puntaje de 25,83; entre tanto el grupo de TDAH combinado obtuvo puntuaciones de 26,8 en el caso de los hombres y de 21 en el caso de las mujeres. Estos resultados en comparación los participantes del grupo control, cuyos hombres puntuaron en promedio 42,67 y las mujeres 46, quienes muestran una mayor autoconsciencia de la culpa interna que ambos grupos de TDAH quienes reflejan una menor autoconsciencia de esta emoción moral en ambos sexos.

Por último, en la figura 5, en cuanto a la culpa externa, es decir, a culpar a los demás de los actos propios, los hombres mujeres del grupo TDAH inatento puntuaron en promedio 45,75 y 38,75 respectivamente, mientras que los hombres del grupo de TDAH combinado puntuaron 45,6 y las mujeres 52, lo que refleja una mayor culpa externa en estos dos grupos, en comparación con el grupo control, quienes tuvieron puntuaciones más bajas en ambos sexos (Hombres: 17,33 / Mujeres: 15,86).

Resultados comparativos en pruebas de cognición social y emociones morales

El análisis comparativo entre los grupos de los resultados de las pruebas de cognición social para la evaluación de la teoría de la mente y la percepción social, así como los resultados en cuanto al test de emociones morales para evaluar la vergüenza, culpa interna y culpa externa

evaluadas, mostró diferencias significativas entre los grupos TDAH inatento (G1) y Combinado (G2) en comparación con el grupo control (G3). Sin embargo, entre los dos primeros no se encontraron diferencias significativas en cuanto a cada uno de estos aspectos debido a que los p-valor obtenidos en cada prueba son mayores al nivel de significancia escogido de 0.05 (IC95%). Para realizar estas comparaciones se utilizó la prueba t, llevando a cabo tres comparaciones en grupos de dos.

En la comparación entre los grupos TDAH Inatento y TDAH Combinado se puede apreciar en la tabla 18 que en la prueba Cambridge Mindreading Test (CAM) los resultados de estos dos grupos arrojan un p valor de ,278, indicando que no existen diferencias significativas en la teoría de mente entre ambos grupos.

Tabla 18.

Análisis comparativo entre el grupo TDAH inatento y el grupo TDAH Combinado

Pruebas	Grupo Intento (G1) y Grupo Combinado (G2)				
	G1 Media±DE	G2 Media±DE	p-valor	IC 95%	
				Inf.	Sup.
CAM	28,5 ± 4,81	22,33 ± 11,99	0,278	-6,41	18,74
Faux Pass	19, 63 ± 6,00	16 ± 5,40	0,266	-3,15	10,40
Faux Pass Control	14,25 ± 3,11	12 ± 6,07	0,381	-3,13	7,63
Faux Pass Empatía	2, 63 ± 1,41	1,67 ± 1,51	0,244	-0,74	2,66
Tosca Vergüenza	21,37 ± 6,20	22,5± 5,00	0,723	-7,87	5,62
Tosca Culpa interna	26,62 ± 6,34	25,83 ± 10,51	0,863	-9,02	10,60
Tosca Culpa externa	42,25± 6,69	46,66 ± 10,25	0,347	-14,25	5,42

Elaboracion propia.

IC: Intervalo de confianza; Inf.: Límite inferior; Sup. : Límite Superior; CAM: Cambridge Mindreading Test. P-Valor: Prueba t de student

En cuanto, a la percepción social de situaciones sociales con un falso paso y situaciones sin falso paso, así como en la medida de empatía, tampoco se encontraron diferencias significativas entre estos dos grupos, considerando que los p-valor obtenidos del análisis comparativo registran valores de 0,266, 0,381 y 0,244 respectivamente (tabla 18).

Por otra parte, con respecto a la comparación entre los resultados de la evaluación de la autoconsciencia de las emociones morales en los dos grupos TDAH, tampoco hubo diferencias significativas dado que los p-valor en estas pruebas, presentados en la tabla 16, muestran los siguientes valores: Vergüenza (0,723), Culpa interna (0,863) y culpa externa (0,347).

En la comparación entre los grupos TDAH Inatento y el grupo control, los resultados expuestos en la tabla 19 reflejan que existen diferencias significativas entre estos dos grupos en los aspectos evaluados. Por una parte, con respecto a la teoría de la mente, en los dos grupos se encontró un p valor de 0,046 lo cual indica una diferencia significativa en este aspecto. Por otra parte, en cuanto a la medida de percepción social de situaciones sociales con falso paso y sin falso paso tal como lo indican los p-valores 0,001 y 0,005 existen diferencias significativas en este aspecto, así como en la medida de empatía donde se registra un p valor de 0,001.

Tabla 19.

Análisis comparativo entre el grupo TDAH inatento y el Grupo Control

Pruebas	Grupo Inatento (G1) y Grupo Control (G3)				
	G1	G3	p-valor	IC 95%	
	Media±DE	Media±DE		Inf.	Sup.
CAM	28,5 ± 4,81	35 ± 7,30	0,046	-12,86	-0,13
Faux Pass	19, 63 ± 6,00	45, 2 ± 7,15	0,001	-32,28	-18,86
Faux Pass Control	14,25 ± 3,11	18, 6 ± 1,35	0,005	-7,00	-1,69
Faux Pass Empatía	2, 63 ± 1,41	7,9 ± 2,42	0,001	-7,22	-3,32

Tosca Vergüenza	21,37± 6,20	41,4 ± 8,27	0,001	-27,50	-12,54
Tosca Culpa interna	26,62 ± 6,34	45 ± 5,03	0,001	-24,05	-12,69
Tosca Culpa externa	42,25± 6,69	16,3 ± 2,79	0,001	21,02	30,87

Elaboracion propia.

IC: Intervalo de confianza; Inf.: Límite inferior; Sup. : Límite Superior; CAM: Cambridge Mindreading Test.P-Valor: Prueba t de student

En cuanto a las emociones morales vergüenza, culpa interna y culpa externa, en el análisis comparativo entre estos dos grupos se encontraron diferencias significativas en estos aspectos, tal como lo evidencia el p-valor 0,001 obtenido en cada una de estas emociones y que se muestran en la tabla 19.

Entre tanto, en la comparación entre los grupos TDAH Combinado y el Grupo Control, con respecto a la teoría de la mente, se obtuvo un p-valor de 0,019 lo cual indica diferencia significativa en este aspecto; en la percepción social de situaciones sociales con falso paso se encontró un p-valor de 0,001 lo que evidencia que también existen diferencias significativas, entre tanto en cuanto a la percepción social de situaciones sin falso paso un p-valor de 0,044 muestra que existe muy poca diferencia significativa en este aspecto, sin embargo en la medida de empatía si se encontró diferencias significativas en estos dos grupos con un p valor de 0,001 tal como se presenta en la tabla 20.

Tabla 20.

Análisis comparativo entre el grupo TDAH Combinado y Grupo Control

Pruebas	Grupo Combinado (G2) y Grupo Control (G3)				
	G2 Media±DE	G3 Media±DE	p-valor	IC 95%	
				Inf.	Sup.
CAM	22,33 ± 11,99	35 ± 7,30	0,019	-22,91	-2,41
Faux Pass	16 ± 5,40	45, 2 ± 7,15	0,001	-36,48	-21,91
Faux Pass Control	12 ± 6,07	18, 6 ± 1,35	0,044	-12,95	-,24
Faux Pass Empatía	1,67 ± 1,51	7,9 ± 2,42	0,001	-8,60	-3,86
Tosca Vergüenza	22,5± 5,00	41,4 ± 8,27	0,001	-26,96	-10,83
Tosca Culpa interna	25,83 ± 10,51	45 ± 5,03	0,001	-27,43	-10,89
Tosca Culpa externa	46,66 ± 10,25	16,3 ± 2,79	0,001	19,63	41,09

Elaboracion propia.

IC: Intervalo de confianza; Inf.: Límite inferior; Sup. : Límite Superior; CAM: Cambridge Mindreading Test.
 Para los análisis por grupos se utilizó la prueba t para datos normales.

Finalmente, en la tabla 20 se presentan los resultados comparativos entre los grupos TDAH combinado y grupo control en las medidas de emociones morales, vergüenza, culpa interna y culpa externa, donde el p-valor en estos aspectos arrojó valores de (0,001), (0,001) y (0,001) respectivamente, los cuales indican que existen diferencias significativas en la autoconciencia de emociones morales entre estos dos grupos.

Discusión

Los procesos cognitivos sociales son críticos durante las interacciones complejas con los demás y se asocian a una red neural compuesta por áreas cerebrales que se conocen como el cerebro social (Kilford, Garrett y Blakemore, 2016), el cual está implicado en dichos procesos cognitivos denominados cognición social. “La cognición social, es un campo de estudio reciente, en los últimos años ha cobrado gran importancia en el área de la psicología y la neurociencia” (Barceló-Martínez, 2018, p. 8). De allí que sea entendida desde el ámbito de la neurociencia social como la capacidad para construir representaciones sociales de las relaciones con los otros, con el propósito de orientar el comportamiento social, es decir, un procesamiento cognitivo que permite diferenciar los estímulos sociales para formar intenciones y atribuciones, articulando esta información para utilizarla en la interacción social relacionada con un contexto particular (Zegarra, 2014).

De acuerdo con los hallazgos de esta investigación se encontraron diferencias significativas en la cognición social del grupo de individuos con TDAH estudiados en comparación con el grupo de personas sin la presencia de esta patología, lo que coincide con el estudio de Ibañez et al., (2011) quienes demostraron que los adultos con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) tienen problemas en la cognición social en comparación con los controles emparejados por edad, género, nivel educativo y ocupación, mostrando que estos adultos con TDAH tienen deficiencias en la modulación temprana de la emoción facial, deteriorando la inferencia emocional de estados mentales y otros aspectos de la cognición social.

Específicamente , con respecto a la teoría de la mente los resultados de esta investigación indican que existen un menor reconocimiento e inferencia de emociones y estados mentales en el grupo de personas estudiadas con TDAH de los predomios inatento y

combinado, en comparación con el grupo de sujetos controles, lo cual indica que la presencia de este trastorno puede afectar a el grupo de TDAH investigado, los procesos de la teoría de la mente, tal como evidencian Bisch et al., (2016) y Cortez-Carbonel (2017) quienes encontraron deficiencias en el reconocimiento de emociones a través de la expresión facial en adultos con TDAH, en comparación con sujetos sin la presencia de TDAH.

Estos hallazgos también concuerdan con los estudios de Miller, Hanford ,Fassbender, Duke yy Schweizer (2014) donde evaluaban la capacidad de reconocimiento emocional en adultos con y sin TDAH (subtipo combinado y predominantemente inatento), encontrando que el grupo con TDAH cometió más errores que el grupo control en el reconocimiento de emociones como el miedo, pero estos errores no difieren entre los subtipos del trastorno, resultados que se correlacionaron positivamente con la falta de atención y negativamente con los síntomas de impulsividad.

Por tanto, la evidencia sugiere que el trastorno por déficit de atención / hiperactividad (TDAH) también podría estar asociado con déficits en teoría de la mente (ToM) y el reconocimiento de emociones. Un metaanálisis de la cognición social realizado por Bora y Pantelis (2016) donde se incluyen estudios con población TDAH en comparación con controles, para analizar el reconocimiento de emociones y la ToM, se encontró que las habilidades de reconocimiento de emociones faciales y vocales se vieron afectadas en personas con TDAH. Estos déficits de reconocimiento de emociones faciales más robustos fueron evidentes en la ira y el miedo.

En segundo lugar, con relación a la percepción social, los resultados muestran que los grupos TDAH investigados son menos hábiles para el reconocimiento de normas, reglas y

contextos sociales durante la interacción con otros. Por otra parte, como una medida adicional se incluyó un puntaje de empatía que permite obtener este instrumento, en el cual también se encontró que los grupos TDAH son menos empáticos ante las emociones que pueden llegar a sentir los demás en una situación social, en comparación con sujetos sin esta patología. Estos resultados coinciden con los hallazgos de Petersen y Grahe (2012) quienes encontraron que los adultos con TDAH se centran en demasiadas señales en las interacciones sociales, especialmente en las inválidas y distractoras.

Otro estudio realizado por Semrud (2010) buscó evaluar la percepción social y el rendimiento con dos subtipos de TDAH y controles típicamente desarrollados. Se planteó la hipótesis de que los sujetos con TDAH obtendrían un puntaje más bajo en las medidas directas de comprensión social. También se planteó la hipótesis de que la falta de atención contribuiría significativamente a estas dificultades. Estas hipótesis fueron generalmente confirmadas. En la medida directa de la percepción social, los sujetos con cualquiera de los subtipos de TDAH tuvieron un desempeño significativamente peor que los controles para interpretar las señales emocionales y no verbales.

Estos resultados, analizados a la luz del modelo dual propuesto por Lawson, Barón-Cohen y Wheelwright (2004) y teniendo en consideración los hallazgos adicionales que se incluyeron en la medida de empatía, se podría explicar desde la propuesta de este modelo, en el cual el proceso de empatía es un factor determinante para el reconocimiento de emociones, pensamientos e intenciones, es decir, para la teoría de la mente; por tanto los bajos puntajes en la medida de empatía de los grupos TDAH podrían explicar las dificultades en el reconocimiento de las emociones que presentaron estos sujetos en comparación con el grupo control.

Así mismo, las deficiencias en la percepción social evidentes en los grupos TDAH, podrían relacionarse con dificultades en el proceso de sistematización que explica dicho modelo, proceso que demanda una mayor actividad cognitiva para lograr la comprensión de normas, reglas y roles sociales, que dependen en gran parte de otros procesos como los funciones ejecutivas, las cuales tal como se han demostrado en estudios recientes se encuentran afectadas ante la presencia del TDAH (Theiling y Petermann, 2016; Salomone et al., 2016; Holst y Thorell, 2017; Caprì, Martino, Giannatiempo, Semino y Fabio, 2019).

Entre tanto, los resultados en cuanto a emociones morales muestran en primera instancia que con respecto a la vergüenza los hombres y las mujeres de los grupos con TDAH del estudio suelen ser menos autoconscientes de esta emoción en la mayoría de las situaciones sociales en comparación con participantes de ambos sexos del grupo control, quienes en la mayoría de las situaciones suelen tener autoconsciencia de la vergüenza.

En segundo lugar, con respecto a la culpa externa, los resultados indican que tanto hombres como mujeres de los grupos TDAH de la investigación no suelen tener autoconsciencia de la culpa interna frente a sus actos, mientras que los hombres y las mujeres sin esta patología en la investigación mostraron ser más autoconscientes de esta emoción moral en la mayoría de las situaciones sociales donde pueden llegar a experimentarla.

Finalmente, con relación a la culpa externa, es decir, a culpar a otros sobre los actos propios, se encontró que los participantes de ambos sexos de los grupos con TDAH suelen recurrentemente culpar a otros de sus actos sociales, mientras que tanto hombres como mujeres del grupo control de la investigación rara vez suelen culpar a los demás de sus propios actos ante situaciones sociales.

Los resultados mencionados, se contrastan con estudios realizados con el propósito de evaluar autoconsciencia de las emociones como el de Edel et al. (2010) quienes evidencian que existe una dificultad para aceptar las propias emociones en adultos con TDAH, especialmente si estos presentan rasgos alexitímicos; entre tanto Scheel et al. (2014) encontraron que la vergüenza corporal fue menor en pacientes con TDAH en comparación a un grupo comunitario sin el trastorno, tomado como un grupo control de forma voluntaria, lo cual podría ser un indicador de que no son completamente autoconscientes de esta emoción.

Así mismo, otras investigaciones realizadas en niños y adolescentes con TDAH, coinciden con estos resultados, como es el caso de Fernandes, Dell'Agli y Ciasca (2014), quienes en un estudio con niños y adolescentes con TDAH encontraron que la vergüenza en estos sujetos solo aparece sustancialmente en situaciones que involucraban a sus compañeros, pero sin considerar sus propias acciones, lo que sería violar la regla moral y no se conscientes de la vergüenza, mientras que Muris et al (2016) en un estudio realizado en una muestra psiquiátrica que incluía un gran número de pacientes con TDAH encontraron que las desregulaciones de las emociones autoconscientes culpa y vergüenza eran más comunes en esta muestra clínica que en la población general, asociando la falta de culpa predominantemente con problemas de conducta externalizada, mientras que la culpa y la vergüenza se vincularon principalmente con problemas afectivos y de ansiedad, es decir, con problemas de internalización afectiva.

Todo lo anterior nos indica que existen un déficit en la cognición social de los adultos jóvenes con TDAH que conforman el grupo clínico de la presente investigación, tal como se ha encontrado en estudios realizados con niños y adolescentes, donde se han evidenciado dificultades en los procesos como la teoría de la mente (Asiáin, Tirapu, López y Melero, 2013; Orozco y Zuluaga, 2016; Pineda, Escudero y Vásquez, 2015) y en otros procesos relacionados

con diferentes aspectos de la cognición social donde se evidencia un deterioro experimentado por los adolescentes con TDAH en el funcionamiento social (Sibley, Evans y Serpell, 2010).

Uekermann, et al.(2010) mencionan que el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) se asocia con una variedad de déficits cognitivos y deficiencias de la cognición social, que podrían interpretarse en el contexto de la disfunción frontoestriatal, y a través de una revisión bibliográfica encontraron que obtuvo que el TDAH está claramente asociado con problemas de cognición social que involucra el reconocimiento facial emocional y la percepción de prosodia, concluyendo que las alteraciones de la cognición social son consistentes con la disfunción fronto-estriatal en el TDAH, pero otras redes funcionales de áreas cerebrales también parecen estar implicadas.

En este sentido, los resultados obtenidos contrastados con la evidencia científica, demuestra que en la población adulta con TDAH evaluada en la presente investigación se hace evidente un déficit en cognición social y emociones morales, lo que genera un peor desempeño en actividades de orden social en los adultos con TDAH con respecto a sujetos que no presentan el trastorno, del mismo modo se observa una dificultad en el reconocimiento de emociones morales y sobre todo cuando estas se asocian a situaciones de interacción social, esto es un resultado significativo puesto que han sido pocos los estudios en adultos con TDAH asociados al reconocimiento de emociones morales.

Entre las limitaciones de nuestro estudio puntualizamos la situación de emergencia mundial por el covid-19 que estamos experimentando, ya que debido a la declaración de pandemia por parte de la O.M.S (Organización Mundial de la Salud) no se pudo seguir con la aplicación del protocolo de pruebas, lo que sustancialmente redujo la muestra, sin embargo los

hallazgos obtenidos son consistentes y permiten corroborar las hipótesis planteadas en la investigación con respecto al grupo de estudio de TDAH.

Además los resultados resultan interesantes y de relevancia para futuras investigaciones, dado que se pudo corroborar una vez más, como otros estudios lo han mostrado, que los adultos con TDAH se encuentran afectados sus procesos de cognición social, no obstante hay un factor diferenciador en este estudio y son las emociones morales, puesto que no habían sido estudiadas en la población de Barranquilla/Colombia, dejando así abierto el proceso de investigación en este tema con la prueba TOSCA utilizada o con otras pruebas estandarizadas que evalúen el mismo proceso.

Tras la prevalencia de las variables analizadas, consideramos no menos importante ahondar aún más en estos procesos específicos, en particular lo que se refiere a los procesos de cognición social, la empatía y el reconocimiento de emociones. Además de sugerir que los futuros estudios sean con una muestra mayormente significativa, con diferentes estándares de edades, y en otras condiciones, como por ejemplo, estudiar estas mismas variables en sujetos TDAH bajo medicación, para analizar si tienen un mejor o peor desempeño en los procesos de cognición social, en comparación con sujetos con el mismo trastorno sin medicación.

También se recomienda hacer investigaciones en los procesos anteriormente mencionados, que podrían servir de base para la creación y formulación de programas de intervención que ayuden a mejorar los procesos de cognición social, puesto que a partir de ello se podría mejorar su interacción y del mismo modo su calidad de vida; como también para validar las propiedades psicométricas de las pruebas en poblaciones clínicas más representativas y diversas.

Finalmente se sugiere llevar a cabo investigaciones de corte neuropsicológico con estudios de imágenes para contrastar y respaldar más los resultados obtenidos, así mismo, hacer más estudios de corte longitudinal que muestren el curso del trastorno durante las etapas de ciclo vital para analizar la trazabilidad de las dificultades en cognición social; como también para evaluar si hay diferencias en estos procesos cuando hay trastornos comórbidos.

Conclusión

A partir de los resultados obtenidos en la presente investigación, se concluye que:

- El grupo de adultos con TDAH de predominio inatento y combinado han presentado un menor rendimiento en tareas de Cognición social y Teoría de la mente en relación a el grupo control del estudio.
- El grupo de adultos con TDAH de predominio inatento y combinado, muestran dificultades en Cognición social y Teoría de la mente en relación a la percepción de expresiones emocionales y la percepción del comportamiento social en terceras personas.
- El grupo de adultos con TDAH de predominio inatento y combinado muestran dificultades para comprender y reconocer expresiones emocionales y definir las a través de sus gestos faciales.
- El compromiso encontrado en Cognición social y Teoría de la mente en los grupos de adultos con TDAH de predominio inatento y combinado se encuentra relacionado con los modelos neuro-anatómicos que explican los síntomas propios de este síndrome, como factores subyacentes a una disfunción de los sistemas fronto-estriados (lóbulos pre-frontales).
- El grupo de adultos con TDAH de predominio inatento y combinado mostraron tener dificultad en el reconocimiento de emociones morales sobre todo cuando están asociadas a situaciones sociales, esto con respecto al desempeño del grupo control.
- El grupo de adultos con TDAH de predominio inatento y combinado de la investigación demostraron tener dificultades en la ToM afectando así, su habilidad para atribuir estados mentales propios y de los demás para predecir y comprender la conducta de las personas, del mismo modo tienen deficiencias en la percepción social y el

reconocimiento de emociones sociales complejas o también mencionadas como emociones morales tales como culpa y vergüenza, esto se contrasta con respecto al desempeño que muestra tener el grupo control del estudio.

- Existen diferencias significativas en la cognición social y la autoconsciencia de emociones morales entre el grupo de adultos con TDAH y sujetos control del estudio, por tanto, se recomiendan futuras investigaciones de estos aspectos en poblaciones más grandes para generalizar los resultados a toda una población.

Referencias

- Aboitiz, F., Ossandón, T., Zamorano, F., & Billeke, Y. P. (2012). Balance en la cuerda floja: la neurobiología del trastorno por déficit atencional e hiperactividad. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23(5), 559-565.
- Acosta López, J., Cervantes Henríquez, M. L., Jimenez Figueroa, G., Nuñez Barragan, M., Sánchez Rojas, M., & Puentes Roza, P. (2013). Uso de una escala comportamental Wender Utah para evaluar en retrospectiva trastorno de atención-hiperactividad en adultos de la ciudad de Barranquilla. *Univ. salud*, 15(1), 45-61.
- Adler, L., & Cohen, J. (2004). Diagnosis and evaluation of adults with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychiatric Clinics of North America*, 27(2), 187-201. Doi:10.1016/j.psc.2003.12.003.
- Adolphs, R. (2003). Cognitive neuroscience of human social behaviour. *Nature Reviews Neuroscience*, 4(3), 165-178.
- Aguilar Cárcelos, M. M. (2014). *El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) Aspectos jurídico-penales, psicológicos y criminológicos*. Madrid: Editorial Dykinson.
- Albarito, C. (2017). *La interacción de los factores neurobiológicos y ambientales en el tratamiento interdisciplinario del TDAH infantil* (Tesis de Pregrado). Universidad Católica Argentina, Facultad de Psicología y Psicopedagogía.
- Albert, J., López-Martín, S., Fernández-Jaén, A., & Carretié, L. (2008). Alteraciones emocionales en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad: datos existentes y cuestiones abiertas. *Revista de Neurología*, 47(1), 39-45.

- Alderson, R.M, Patros, C.H, Tarle, S.J, Hudec, K.L, Kasper, L.J, y Lea, S.E. (2017). Memoria de trabajo e inhibición del comportamiento en niños con TDAH: un examen experimental de modelos en competencia. *Child Neuropsychology* , 23 (3), 255-272.
- Almeida, L.G., Ricardo-Garcell, J., Prado, H., Barajas, L., Fernández-Bouzas, A., Avila, D. y Martínez, R.B. (2010). Reduced right frontal cortical thickness in children, adolescents and adults with ADHD and its correlation to clinical variables: a cross-sectional study. *Journal of Psychiatric Research*, 44(16), 1214-1223.
- American Psychiatric Association APA. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM-V) (Fifth Edition). Washington, DC: American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association APA (1968). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (2nd edition). Washington, DC: American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association APA (1987). *Diagnostic and statistical manual of mental & orders* (3rd Edition, rev.). Washington, DC: American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association APA (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th Edition, rev). Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Anderson, P. (2002). Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child neuropsychology*, 8(2), 71-82.
- Aramaki, Y., Haruno, M., Osu, R., & Sadato, N. (2011). Movement initiation-locked activity of the anterior putamen predicts future movement instability in periodic bimanual movement. *The Journal of Neuroscience*, 31, 9819–9823.

Arana- Medina, CM, Álviz-Rizzo, A., Restrepo-Botero, JC. & Hoyos-Zuluaga, E. (2019).

Rehabilitación de las funciones ejecutivas y la cognición social, en sujetos con trastorno de personalidad antisocial, vinculadas al conflicto armado en Colombia. *Revista argentina de clínica psicológica*, 28(1), 92-104

Arria, A.M., Derauf, C., Lagasse, L.L., Grant, P., Shah, R., Smith, L., Haning, W., Huestis, M.,

Strauss, A., Della Grotta, S., Liu, J., y Lester, B. (2006). Methamphetamine and other substance use during pregnancy: preliminary estimates from the Infant Development, Environment, and Lifestyle (IDEAL) study. *Maternal and Child Health Journal*, 10, 293-302

Artigas, J. P. (2009). Modelos cognitivos en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad.

Revista de neurología, 49(11), 587-593.

Artigas-Pallarés, J., Guitart, M., & Gabau-Vila, E. (2013). Bases genéticas de los trastornos del

neurodesarrollo. *Revista de neurología*, 56(1), 23-34.

Asociación Americana de Psiquiatría. (2014). *DSM-5: Manual diagnóstico y estadístico de los*

trastornos mentales (5a ed.). Madrid: Editorial Médica Panamericana.

Ayaz, A. B., Ayaz, M., & Yazgan, Y. (2013). Alterations in social reciprocity in attention-deficit

hyperactivity disorder. *Turkish Journal of Psychiatry*, 24(2), 101–110.

Báez Nieto, L. M. (2017). *Perfiles neuropsicológicos en una muestra de niños escolarizados de*

ambos sexos de 5 a 15 años con diagnóstico de TDAH en la ciudad de Manizales (Tesis de Maestría). Universidad de Manizales, Manizales, Colombia.

- Baez, S., García, A. M., & Santamaría-García, H. (2017). Moral cognition and moral emotions. In *Neuroscience and Social Science* (pp. 169-197). Springer, Cham.
- Banerjee, T., Middleton, F., y Faraone, S.V. (2007). Environmental risk factors for attention deficit hyperactivity disorder. *Acta Paediatrica*, 96, 1269-1274
- Bará-Jiménez, S., Vicuña, P., Pineda, D. A., & Henao, G. C. (2003). Perfiles neuropsicológicos y conductuales de niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad de Cali, Colombia. *Revista de neurología*, 37(7), 608-615.
- Barceló-Martínez E, Fonseca-Consuegra L, Aguirre-Acevedo D, Gelves-Ospina M, Roman N. y Benítez- Agudelo J. (2018). Datos normativos del Cambridge Mindreading test en español en adultos jóvenes de la ciudad de Barranquilla, Colombia. *Archivos de Neurociencia*; 23(1), 6-15.
- Barceló-Martínez, E., León-Jacobus, A., Cortes-Peña, O., Valle-Córdoba, S., & Flórez-Niño, Y. (2016). Validación del inventario exploratorio de síntomas de TDAH (IES-TDAH) ajustado al DSM-V. *Revista Mexicana de Neurociencia*, 17(1), 12-22.
- Baribeau, D. A., Doyle-Thomas, K. A. R., Dupuis, A., Iaboni, A., Crosbie, J., McGinn, H., ... Anagnostou, E. (2015). Examining and comparing social perception abilities across childhood-onset neurodevelopmental disorders. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry* 54(6), 479–486. doi:10.1016/j.jaac.2015.03.016
- Barkley, R., Murphy, K. & Fischer, M. (2008). *ADHD in adults: What the science says*. New York, NY: Guilford Press.

- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Hill, J., Raste, Y. & Plumb, I. (2001). The “Reading the Mind in the Eyes” Test revised version: a study with normal adults, and adults with Asperger’s syndrome or high-functioning autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42, 241-51.
- Bartholomeu, D., Montiel, JM., Cecato, J., Virgilio, M., Bueno, C. & Fernandes de Lima, F. (2014). Associações entre emoções morais e criatividade em universitários. *Psicologia da Educação*, (38), 73-85.
- Bausela Herreras, E. (2014). Funciones ejecutivas: nociones del desarrollo desde una perspectiva neuropsicológica. *Acción psicológica*, 11(1), 21-34.
- Bausela-Herreras, E., Tirapu-Ustárriz, J., & Cordero-Andrés, P. (2019). Déficits ejecutivos y trastornos del neurodesarrollo en la infancia y en la adolescencia. *Rev. neurol.(Ed. impr.)*, 461-469.
- Becerra-García, J. A. (2012). Síntomas neuropsicológicos del trastorno por déficit de atención e hiperactividad en la adolescencia: estudio de dos casos. Alcmeon, *Revista Argentina de Clínica Neuropsiquiátrica*, 18(1), 17-24.
- Becker, E., Overtoom, C., Kooij, J., Buitelaar, J., Verbaten, M. & Kenemans, J. (2005). Disentangling deficits in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Arch Gen Psychiatry*, 62(10), 1129-36.
- Biederman, J., Faraones, S., Spencer, T., Wilens, T., Norman, D., Lapey, K., Mick, E., Lehman, B. & Doyle, A. (1993). Patterns of psychiatric comorbidity, cognition, and psychosocial functioning in adults with attention deficit hyperactivity disorder. *Am J Psychiatry*, 150(12), 1792-1798.

- Billar, B., Jokinen, J., Bölte, S. & Hirvikoski, T. (2015). Long-term outcomes of pharmacologically treated versus Non-treated adults with ADHD and substance use disorder: A naturalistic study. *Journal of substance abuse treatment*, 51, 82-90.
- Bora, E., & Pantelis, C. (2016). Meta-analysis of social cognition in attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): comparison with healthy controls and autistic spectrum disorder. *Psychological medicine*, 46(4), 699-716.
- Boyer, B. E., Geurts, H. M., Prins, P. J., & Van der Oord, S. (2015). Two novel CBTs for adolescents with ADHD: the value of planning skills. *European child & adolescent psychiatry*, 24(9), 1075-1090.
- Braek, D. J.M., Dijkstra, J.B., Ponds, R.W., & Jolles, J (2017). Goal management training in adults with ADHD: An intervention study. *Journal of Attention Disorders*, 21(13) 1130 –1137.
- Brown,T.,(2005), “*Trastorno por déficit de atención. Una mente desenfocada en niños y adultos*”. Estados Unidos: Universidad de Yale.
- Bustos, M. (2008). Núcleo accumbens y el sistema motivacional a cargo del apego. *Revista chilena de neuro-psiquiatría*, 46(3), 207-215.
- Campoy Hernández, L. (2015). *Déficit de atención por hiperactividad* (Tesis de Pregrado). Universidad de Almería, Almería, España.
- Caprì, T., Martino, G., Giannatiempo, S., Semino, M. & Fabio, R.A. (2019). Attention, problem solving and decision making in adult subjects with ADHD. *Journal of Clinical & Developmental Psychology*, 1(1), 1-9. Doi: <https://doi.org/10.6092/2612-4033/0110-2045>

- Carmona, S., Proal, E., Hoekzema, E.A., Gispert, J.D., Picado, M., Moreno, I., Soliva, J.C., Bielsa, A., Rovira, M., Hilferty, J., Bulbena, A., Casas, M., Tobeña, A., y Vilarroya, O. (2009). Ventro-striatal reductions underpin symptoms of hyperactivity and impulsivity in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Biological Psychiatry*, 66 (10), 972-977.
- Carretié, L., Albert, J., López-Martín, S. & Tapia, M. (2009a). Negative brain: An integrative review on the neural processes activated by unpleasant stimuli. *International Journal of Psychophysiology*, 71, 57-63.
- Casas, A., Colomer, D., Fernández, M. y Roselló (2013). Estudio longitudinal de la evolución del tdah y problemas asociados en la vida adulta. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(1), 643-652.
- Caylak, E. (2012). Biochemical and genetic analyses of childhood attention deficit/hyperactivity disorder. *American Journal of Medical Genetics Part B: Neuropsychiatric Genetics*, 159(6), 613-627.
- Cerván, R. L., & Pérez, J. F. R. (2017). Modelo teórico del Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad I: definición operativa. *Electronic Journal of Research in Education Psychology*, 8(22).
- Chartrand, T. L., & Bargh, J. A. (1999). The chameleon effect: the perception–behavior link and social interaction. *Journal of personality and social psychology*, 76(6), 893.
- Chess, S. (1960). Diagnosis and treatment of the hyperactive child. *New York State Journal of Medicine*, 60, 2379-2385.

- Chung, H. J., Weyandt, L., Verdi, G., Swentosky, A., Marraccini, M., Varejao, M., ... & Gudmundsdottir, B. G. (2013). The relationship among ADHD symptomology, executive functions, morality, and humor. *The ADHD Report*, 21(7), 5-9.
- Colell, M. G. V. (2018). *Análisis psicofisiológico de las alteraciones atencionales en TDAH adultos* (Doctoral dissertation). Universidad de Sevilla/España.
- Corbeta, B. & Stanczak, D. (1999). Neuropsychological Performance of Adults Evidencing Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 14(4), 373–387.
- Corbetta, P. (2003). *Metodología y técnicas de investigación social*. McGraw-Hill,.
- Cortez-Carbonell, I. & Cerić, F. (2017). Emotion recognition of facial expressions in adults with attention deficit hyperactivity disorder. *Studies in Psychology*, 38(1), 230-257.
- Crespo, M. (2019). Emociones morales, revelación de la identidad personal y evidencia del corazón. *Quién*, (10), 137-152
- Crunelle, C., Veltman, D., Oortmerssen, K., Booij, J. & Brink, W. (2013). Impulsivity in adults ADHD patients with and without cocaine dependence. *Drug and alcohol dependence*, 129, 18-24
- Cunill, R., & Castells, X. (2015). Trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Medicina Clínica*, 144(8), 370-375.
- Di Martino, A., Scheres, A., Margulies, D.S., Kelly, A.M., Uddin, L.Q., Shehzad, Z., ... & Milham, M.P. (2008). Functional connectivity of human striatum: A resting state FMRI study. *Cerebral Cortex*, 18, 2735–2747.

- Dueñas, O. F. G. (2005). Bases biológicas del trastorno por déficit de la atención e hiperactividad. *Revista Internacional de Psicología*, 6(01).
- DuPaul, G., Weyandt, L., O' Dell, S. & Varejao, M. (2009). College students with ADHD current status and future directions. *Journal of Attention Disorders*; 13(3), 234-250.
- Duran, T. B., & Gasperí, R. R. (2018). Autorregulación en niños con trastornos con déficit de atención e hiperactividad un problema en el desarrollo infantil. *Revista Venezolana de Salud Pública*, 6(1), 23-29.
- Ekman, P. & Friesen, W. (1976). *Pictures of Facial Affect*. Consulting Psychologists Press, Palo Alto, CA.
- Esquivel Fajardo, M., Gutiérrez Herrera, M., Mercado Roa, A., Pachón Forero, Y & Ortega Roa, G. (2016). Relación del clima de aula y las emociones morales: culpa y empatía. *Educación y Ciudad*, (31), 59-70.
- Faraone, S., Asherson, P., Banaschewski, T., Biederman, J., Buitelaar, J., Ramos-Quiroga, J., Rohde, L., Sonuga-Barke, E., Tannock, R. & Franke, B. (2015) Attention-deficit/hyperactivity disorder. *Nature Reviews Disease Primers*, 15020.
doi:10.1038/nrdp.2015.20.
- Fernandes, A., Dell'Agli, B., & Ciasca, S. (2014). O sentimento de vergonha em crianças e adolescentes com TDAH. *Psicologia em Estudo*, 19(2), 333-344. <https://doi.org/10.1590/1413-737223710015>

- Fernandes, S. M., Blanco, A. P., & Vázquez, E.J. (2017a). Concepto, evolución y etiología del TDAH. En E. Vasquez-Justo & A.P. Blanco (Eds), *TDAH y trastornos asociados* (pp.1-6). Maribor: Lex Localis Press. Doi: doi.org/104335/978-961-6842-80-8.2.
- Fernandes, S. M., Blanco, A. P., & Vázquez, E.J. (2017b). Modelos neuropsicológicos del TDAH. En E. Vasquez-Justo & A.P. Blanco (Eds), *TDAH y trastornos asociados* (pp.21-35). Maribor: Lex Localis Press. Doi: doi.org/104335/978-961-6842-80-8.3.
- Fernández-Jaén A, Cigudosa JC, Martín Fernández-Mayoralas D, Suela J, Fernández-Perrone AL, Calleja-Pérez B, et al. (2014). Genética aplicada a la práctica clínica en trastornos del neurodesarrollo. *Rev Neural*, 58 (1), 65-70.
- Fernández-Jaén, A., López-Martín, S., Albert, J., Fernández-Mayoralas, D. M., Fernández-Perrone, A. L., Calleja-Pérez, B., & López-Arribas, S. (2017). Trastorno por déficit de atención/hiperactividad: perspectiva desde el neurodesarrollo. *Revista de Neurología*, 64(1), 101-104.
- Fernández-Mayoralas, D. M., Fernández-Perrone, A. L., de Domingo, A. J., Tirado, P., López-Arribas, S., Suárez-Guinea, R., & Fernández-Jaén, A. (2019). Attention-deficit/hyperactivity disorder and lifestyle habits in children and adolescents. *Actas Esp Psiquiatr*, 47(4), 158-64.
- Fiuza, M. J., & Fernández, M. P. (2014). *Dificultades de aprendizaje y trastornos del desarrollo: Manual didáctico*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Franquiz Santana, F. I., & Ramos Martínez, S. (2016). *TDAH: Revisión teórica del concepto, diagnóstico, evaluación y tratamiento (Tesis de Pregrado)*. Universidad de la Laguna, San Cristóbal de la Laguna, España.

- Frith, C. & Frith, U. (2008). Implicit and explicit processes in social cognition. *Neurona*, 60, 503-510.
- Gallagher, S. (2008). Direct perception in the intersubjective context. *Consciousness and cognition*, 17(2), 535-543.
- Gallego Martínez, A. (2018). Estudio de rendimiento de las funciones ejecutivas en el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH): Implicación de la memoria de trabajo. (Tesis de Pregado). Universidad de Murcia / España.
- Garcia Ccahuana, H. G., & Salguero Alarta, M. (2018). *Programa de habilidades sociales (PHASO) para niños con indicadores del trastorno de déficit de atención e hiperactividad con presentación combinada.*(Tesis de Pregrado). Universidad Nacional San Agustín de Arequipa/ Perú.
- Garcia de Vinuesa, F. F. (2017). Prehistoria del TDAH: Aditivos para un diagnóstico insostenible. *Papeles del Psicólogo*, 38(2), 107-115.
- Gaxiola, K. G. G. (2015). Alteración de la emoción y motivación en el tdah: una disfunción dopaminérgica. *Revista Grafías*, (28), 39-50.
- Gehricke J.G, Kruggel F, ThampipopT, Alejo S.D, Tatos E, Fallon J, et al. (2017). The brain anatomyof attention-deficit/hyperactivity disorder in young adults – a magnetic resonance imaging study. *PLoS ONE*, 12(4), 1-21. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0175433>.
- Giner-Sorolla, R., Piazza, J., & Espinosa, P. (2011). What do the TOSCA guilt and shame scales really measure: Affect or action?. *Personality and Individual Differences*, 51(4), 445-450.

- Gittelman, R., Mannuzza, S., Shenker, R., & Bonagura, N. (1985). Hyperactive boys almost grown up: I. Psychiatric status. *Archives of general psychiatry*, 42(10), 937-947. doi:10.1001/archpsyc.1985.01790330017002
- Godínez Castillo, C. & Flores Olvera, DM. (2019). Disregulación emocional y emociones morales en educación: aportaciones desde la neuropsicología. *Revista de la escuela de ciencias de la educación*, 14(1), 83-98.
- Goldenfeld, N., Baron-cohen, S. & Wheelwright S. (2005). Empathizing and systemizing in males, females and autism. *Clinical Neuropsychiatry*; 2, 1-8.
- Golubchik, P. & Weizman, A. (2020). Poor performance of the ‘child Reading the Mind in the Eyes Test’ correlates with poorer social-emotional functioning in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *International Clinical Psychopharmacology*, 35(2), 105-108. doi: 10.1097/YIC.0000000000000299
- Gómez-Restrepo, C., Aulí, J., Martínez, N. T., Gil, F., Garzón, D., & Casas, G. (2016). Prevalencia y factores asociados a trastornos mentales en la población de niños colombianos, Encuesta Nacional de Salud Mental (ENSM) 2015. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 45, 39-49.
- Gómez-Restrepo, C., de Santacruz, C., Rodriguez, M. N., Rodriguez, V., Martínez, N. T., Matallana, D., & Gonzalez, L. M. (2016). Encuesta Nacional de Salud Mental Colombia 2015. Protocolo del estudio. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 45, 2-8.
- González Fernández, E. M. (2018). *Calidad de vida en adultos con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH)* (Tesis de Pregrado). Universidad de Valladolid, Valladolid, España.

- González Marquina, S. (2017). *TDAH: intervención en un estudio de caso único para la mejora del déficit atencional y ortográfico en el aula*. (Tesis de Pregrado). Universitat Jaume / España.
- González-Garay, A., Díaz-García, L., Chiharu, M., Anzo-Osorio, A., & García de la Puente, S. (2018). Generalidades de los estudios de casos y controles. *Acta pediátrica de México*, 39(1), 72-80.
- Goth-Owens, T. L., Martinez-Torteya, C., Martel, M. M., & Nigg, J. T. (2010). Processing speed weakness in children and adolescents with non-hyperactive but inattentive ADHD (ADD). *Child Neuropsychology*, 16(6), 577-591.
- Groen, Y., Heijer A, Fuermaier A, Althaus M & Tucha O. (2018). *Reduced emotional empathy in adults with subclinical ADHD: evidence from the empathy and systemizing quotient*. ADHD Atten Def Hyp Disord, 10, 141–150. Doi.org/10.1007/s12402-017-0236-7.
- Gutiérrez León, J. A., & Vélez Maldonado, J. C. (2019). *Influencia de los estilos de crianza parentales en el trastorno de déficit de Atención e Hiperactividad* (Bachelor's thesis). Universidad del Azuay /Ecuador.
- Gutiérrez Pacheco, V. I., & Valero Parejo, K. L. (2019). *Estudio de caso: influencia del juego interactivo digital en el fortalecimiento de la comprensión lectora en estudiante con TDAH* (Doctoral dissertation, Universidad de la Costa).
- Haber, S.N., & Knutson, B. (2010). The reward circuit: Linking primate anatomy and human imaging. *Neuropsychopharmacology*, 35, 4 –26.

- Haidt, J. (2003). The moral emotions. En R. Davidson, K. Scherer, & H. Goldsmith (Eds.), *Handbook of affective sciences* (pp. 852-870). Oxford: Oxford University Press.
- Hayashi W, Arai G, Uno H, Saga, N., Ikuse, D., Takashio, O. & Iwanami, A. (2020). Spontaneous theory of mind in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychiatry Res.*, 288, 113025. doi:10.1016/j.psychres.2020.113025
- Helmich, R.C., Derikx, L.C., Bakker, M., Scheeringa, R., Bloem, B.R., & Toni, I. (2010). Spatial remapping of cortico-striatal connectivity in Parkinson's disease. *Cerebral Cortex*, 20, 1175–1186.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación. Sexta Edición*. Editorial Mc Graw Hill. México.
- Herrero, M. E., & Yudes, C. (2015). *Propuesta de intervención educativa para un alumno con trastorno por déficit de atención e hiperactividad en el primer ciclo de educación primaria* (Tesis de Pregrado). Universidad Internacional de la Rioja, Almería. Recuperado de <http://reunir.unir.net/handle/123456789/3390>.
- Hesslinger B., Tebartz, V., Elst L., Thiel T, Haegele K, Hennig J & Ebert D. (2002). Frontoorbital volume reductions in adult patients with attention deficit hyperactivity disorder. *Neurosci Lett*, 328(3), 319-21.
- Hirsch, O., Chavanon, M., Riechmann, E. & Christiansen, H. (2018). Emotional dysregulation is a primary symptom in adult Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). *Journal of Affective Disorders*, 232 (1), 41-47. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2018.02.007>

- Holst, Y., & Thorell, L. B. (2017). Neuropsychological Functioning in Adults With ADHD and Adults With Other Psychiatric Disorders: The Issue of Specificity. *Journal of Attention Disorders*, 21(2), 137–148. <https://doi.org/10.1177/1087054713506264>
- Hynes, C., Stone V & Kelso L. (2011) Social and emotional competence in traumatic brain injury: new and established assessment tools. *Soc Neurosci*, 6(5-6), 599-614.
- Ibañez, A., Aguado, J., Baez, S., Huepe, D., Lopez, V., Ortega, R. & Manes, F. (2014). From neural signatures of emotional modulation to social cognition: Individual differences in healthy volunteers and psychiatric participants. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 9(7), 939–950. doi:10.1093/scan/nst067
- Irastorza Eguskiza, L. J., Bellon, J. M., & Mora, M. (2018). Comorbilidad de trastornos de personalidad y trastorno por déficit de atención e hiperactividad en adultos. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental*, 11(3), 151-155.
- Jacobo, A., Fernández-Jaén, A., Martín Fernández-Mayoralas, D., López-Martín, S., Fernández-Perrone, A. L., Calleja-Pérez, B., & Recio-Rodríguez, M. (2016). Neuroanatomía del trastorno por déficit de atención/hiperactividad: correlatos neuropsicológicos y clínicos. *Revista de Neurología*. 63(2), 71-78
- Jankowski, K. & Takahashi, H. (2014). Cognitive neuroscience of social emotions and implications for psychopathology: examining embarrassment, guilt, envy, and schadenfreude. *Psychiatry Clin Neurosci*, 68, 319–36.
- Jiménez Botero, Y. A., & Pavas Valencia, C. J. (2018). *Relación entre las emociones morales de vergüenza y culpa y el control de impulsos en población privada de la libertad en el*

municipio de Rionegro (Tesis De Maestría). Universidad De Antioquia, Rionegro, Colombia.

Johnson A, Epstein J, Waid L, Latham P, Voronin K & Anton R. (2011). Neuropsychological performance deficits in adults with attention deficit/hyperactivity disorder. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 16, 587–604

Kasperek, T., Theiner, P., y Filova, A. (2013). Neurobiología del TDAH desde la infancia hasta la edad adulta. *Diario de trastornos de atención*, 19 (11), 931-943. doi: 10.1177 / 1087054713505322

Ketelaar, L., Wiefferink, C. H., Frijns, J. H., Broekhof, E., & Rieffe, C. (2015). Preliminary findings on associations between moral emotions and social behavior in young children with normal hearing and with cochlear implants. *European child & adolescent psychiatry*, 24(11), 1369-1380.

Klein, R. G., Mannuzza, S., Olazagasti, M. A. R., Roizen, E., Hutchison, J. A., Lashua, E. C., & Castellanos, F. X. (2012). Clinical and functional outcome of childhood attention-deficit/hyperactivity disorder 33 years later. *Archives of general psychiatry*, 69(12), 1295-1303.

Konrad, K., & Eickhoff, S. B. (2010). Is the ADHD brain wired differently? A review on structural and functional connectivity in attention deficit hyperactivity disorder. *Human brain mapping*, 31(6), 904-916.

Kooij, S. J., Bejerot, S., Blackwell, A., Caci, H., Casas-Brugué, M., Carpentier, P. J., ... & Gaillac, V. (2010). European consensus statement on diagnosis and treatment of adult ADHD: The European Network Adult ADHD. *BMC psychiatry*, 10(1), 67.

- Kwak, Y. S., Jung, Y. E., & Kim, M. D. (2015). Prevalence and correlates of attention-deficit hyperactivity disorder symptoms in Korean college students. *Neuropsychiatric disease and treatment*, 11, 797-802. Doi: 10.2147//NDT.S80785.
- Lange KW, Reichl S, Lange KM, Tucha L, Tucha O. (2010) The history of attention deficit hyperactivity disorder. *Atten Deficit and Hyperact Disord*; 2 (4):241-255.
- Lawson J, Baron-cohen S. & Wheelwright S. (2004). Empathising and systemising in adults with and without Asperger syndrome. *Journal Autism Dev Disord*; 34, 301-310.
- León Diego, A. (2013). Introducción a la cognición social y la neurociencia social cognitiva. *Contextos en Psicología*, 9(1), 12.
- León, D., & Cardenas, F. (2016). Aproximación Neurodinámica a la Cognición Social. *Universitas Psychologica*, 15(5),1-25. [http:// dx.doi.org/10.11144/Javeriana.upsy15-5.ancs](http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.upsy15-5.ancs)
- León-Jacobus, A., Valle-Cordoba, S., & Florez-Niño, Y. *Diseño y validación piloto del inventario exploratorio de síntomas de TDAH (IES-TDAH) ajustado al DSM-V en jóvenes universitarios* (Trabajo de Grado). Barranquilla, Colombia: Universidad de la Costa, 2013. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/11323/1005>
- Levy, R., Friedman, H.R., Davachi, L., & Goldman-Rakic, P.S. (1997). Differential activation of the caudate nucleus in primates performing spatial and nonspatial working memory tasks. *Journal of Neuroscience*, 17, 3870–3882.

- Li, Z., Chang, S., Zhang, L., Gao, L., y Wang, J. (2014). Estudios genéticos moleculares del TDAH y sus genes candidatos: una revisión. *Psychiatry Research*, 219 (1), 10–24. doi: 10.1016 / j.psychres.2014.05.005
- Lieberman M. (2005). Principles, processes, and puzzles of social cognition: an introduction for the special issue on social cognitive neuroscience. *Neuroimage*; 28, 745-56.
- Linnet, K.M., Dalsgaard, S., Obel, C., Wisborg, K., Henriksen, T.B., Rodriguez, A., Kotimaa, A., Moilanen, I., Thomsen, P.H., Olsen, J. y Jarvelin, M.R. (2003). Maternal lifestyle factors in pregnancy risk of attention deficit hyperactivity disorder and associated behaviors: review of the current evidence. *American Journal of Psychiatry*, 160(6), 1028-1040.
- Londoño, D. M. M., Cifuentes, V. V., & Lubert, C. D. (2011). Caracterización Neuropsicológica de una Muestra de Niños y Niñas con TDAH de la Ciudad de Manizales. *Biosalud*, 10(1), 30-51.
- López Santiago, M. G. (2020). *El TDAH con relación a la disfunción familiar en adolescentes de secundaria* (Doctoral dissertation). Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, México.
- López, S., Albert, J., Fernández-Jaén, A., Tapia, M. y Carretié, L. (2008). Selective attention to emotional visual stimuli in ADHD children: Preliminary electrophysiological data. *International Journal of Psychophysiology*, 69 , 260-261.
- Low, J., & Perner, J. (2012). Implicit and explicit theory of mind: State of the art. *British Journal of Developmental Psychology*, 30(1), 1-13.

- Ma, I., van Duijvenvoorde, A., & Scheres, A. (2016). The interaction between reinforcement and inhibitory control in ADHD: A review and research guidelines. *Clinical psychology review, 44*, 94-111.
- Manga, D., & Ramos, F. (2017). El legado de Luria y la neuropsicología escolar. *Psychology, Society, & Education, 3*(1), 1-13.
- Mansi, G., Raimondi, F., Pichini, S., Capasso, L., Sarno, M., Zuccaro, P., Pacifici, R., Garcia-Algar, O., Romano, A., y Paludetto, R. (2007). Neonatal urinary cotinine correlates with behavioral alterations in newborns prenatally exposed to tobacco smoke. *Pediatric Research, 61*, 257-261.
- Martínez, G., Díaz, J., Briones, M., Gómez, A., De la Peña, F., Sosa, L., Palacios, L., Ricardo, J., Reyes, E., Cruz, C. (2009). Genetic interaction analysis for DRD4 and DAT1 genes in a group of Mexican ADHD patients. *Neuroscience letters, 451*(3), 257-260.
- Maroño, Y., Vázquez, M., González, J., Gómez-Reino, I., Rodríguez, M. y García-Caballero, A.A. (2013). Rehabilitación de cognición social a través de un videojuego en traumatismo craneoencefálico. *Revista de la Asociación Gallega de Psiquiatría, 7-13*
- Martín, R. D. (2017). *Actualidad formativa andaluza en trastorno por déficit de atención e hiperactividad* (Doctoral dissertation).Universidad de Sevilla /España.
- Martínez Sanchis, S. (2015). Papel de la corteza prefrontal en los problemas sensoriales de los niños con trastornos del espectro autista y su implicación en los aspectos sociales. *Rev Neurol, 60*(supl. 1), 19-24.

- Martinhago, F., Lavagnino, N. J., Folguera, G., & Caponi, S. (2019). Risk factors and genetic bases: the case of attention deficit hyperactivity disorder. *Salud colectiva*, 15.
- Mary, A., Slama, H., Mousty, P., Massat, I., Capiiau, T., Drabs, V., & Peigneux, P. (2016). Executive and attentional contributions to theory of mind deficit in attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Child Neuropsychology*, 22(3), 345–365. doi:10.1080/09297049.2015.1012491
- Mascolo, M., Fischer, K. (2007) *The co-development of self- awareness and self-evaluative emotions across the toddler years. In: Brownell CA, Kopp CB (eds) Transitions in early socioemotional development: the toddler years.* Guilford Press, New York, pp 66–99
- Mayer, J.D, Salovey P, Caruso DR & Sitarenios G. (2001). Emotional intelligence as a standard intelligence. *Emotion*; 1, 232–42.
- McClure, S. M., Laibson, D. I., Loewenstein, G., & Cohen, J. D. (2004). Separate neural systems value immediate and delayed monetary rewards. *Science*, 306(5695), 503-507.
- Medrano, A. L. J., & León, S. O. (2016). Trastorno por deficit de atención en la edad adulta y en universitarios. *Revista de la Facultad de Medicina UNAM*, 59(5), 6-14.
- Meinhardt-Injac, B., Kurbel, D. & Meinhardt, G. (2020). The coupling between face and emotion recognition from early adolescence to young adulthood. *Cognitive Development*, 53, (100851), 1-10. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2020.100851>
- Mercadillo, R., Díaz, J. & Barrios, F. (2007). Neurobiología de las emociones morales. *Salud mental*, 30(3), 1-11.

- Miller, M., Hanford, R. B., Fassbender, C., Duke, M., & Schweitzer, J. B. (2010). Affect recognition in adults with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 15(6), 452-460.
- Millichap, J.G. (2008). Etiologic Classification of Attention-Deficit/ Hyperactivity Disorder. *Pediatrics*, 121, 358-365.
- Miranda A, Colomer C, Berenger C, Roselló R & Roselló B. (2016). Substance use young adults with ADHD: Comorbidity and symptoms of inattention and hyperactivity/ impulsivity. *International journal of clinical and health psychology*, 16, 157-165.
- Moll, J., de Oliveira-Souza, R., & Eslinger, P. J. (2003). Morals and the human brain: a working model. *Neuroreport*, 14(3), 299-305.
- Montes, L. G. A., Ricardo-Garcell, J., Alcántara, H. P., & García, R. B. M. (2010). Alteraciones estructurales encefálicas en el trastorno por déficit de atención e hiperactividad: una actualización. Segunda parte. *Salud mental*, 33(1), 77-84.
- Morales E, Martinez-Taboas A & Sayers-Montalvo S. (2011). Validación de la escala de auto-detección del trastorno por déficit de atención hiperactividad-adulto (eatdah-a) en población adulta de puerto rico con trastorno de déficit de atención con hiperactividad. *Salud & sociedad*, 2(1), 032 - 042.
- Moreno Alcázar, A. (2012). *Alteraciones neuroanatómicas en los núcleos caudado y accumbens como marcador neurobiológico de mala respuesta al metilfenidato en el tdah infantil* (Tesis Doctoral). Universidad Autónoma de Barcelona, Bellaterra, España.
- Moreno-Correa, S. (2020). La innovación educativa en los tiempos del Coronavirus. *Salutem Scientia Spiritus*, 6(1), 14-26.

- Muglia, P., Jain, U., Macciardi, F., y Kennedy, J. L. (2000). Adult attention deficit hyperactivity disorder and the dopamine D4 receptor gene. *American Journal of Medical Genetics*, 96(3), 273-277.
- Mulas, F. & Roca, P. (2018). Concordancias entre los trastornos del espectro del autismo y el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Rev Neurol*, 66 (Supl 1), S91-S96.
- Muñoz González, M. (2016). *Propuesta de intervención: Programa de hábitos y técnicas de estudio para alumnos con TDAH* (Tesis de Maestría). Universidad de Valladolid, Valladolid, España.
- Muris, P., Meesters, C., Heijmans, J., van Hulten, S., Kaanen, L., Oerlemans, B., Stikkelbroeck, T., & Tieleman, T. (2016). Lack of guilt, guilt, and shame: a multi-informant study on the relations between self-conscious emotions and psychopathology in clinically referred children and adolescents. *European child & adolescent psychiatry*, 25(4), 383–396.
<https://doi.org/10.1007/s00787-015-0749-6>
- Murphy, K., Barkley, R. & Bush, T. (2002). Young adults with attention deficit hyperactivity disorder: subtype differences in comorbidity, Educational, and clinical history. *The journal of nervous and mental disease*, 190, 147-157.
- Narberhaus, A., Pueyo, R., Segarra, M.D., Perapoch, J., Botet, F., y Junqué, C. (2007). Disfunciones cognitivas a largo plazo relacionadas con la prematuridad. *Revista de Neurología*, 45, 224-228.
- Narr, K.L., Woods, R.P., Lin, J., Kim, J., Phillips, O.R., Del'Homme, M., Caplan, R., Toga, A.W., McCracken, J.T. y Levitt, J.G. (2009). Widespread cortical thinning is a robust

- anatomical marker for attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 48 (10), 1014-1022.
- Nava C, León S, Medrano A y Ávila Z. (2012). Prevalencia del trastorno por déficit de atención-hiperactividad en estudiantes universitarios venezolanos. Reporte preliminar. *Invest Clin*; 53(4), 353-64.
- Nigg, J. T., & Casey, B. J. (2005). An integrative theory of attention-deficit/hyperactivity disorder based on the cognitive and affective neurosciences. *Development and psychopathology*, 17(3), 785-806.
- O.M.S. (1992). CIE-10. Trastornos Mentales y del Comportamiento. Décima Revisión de la Clasificación Internacional de las Enfermedades. Descripciones Clínicas y pautas para el diagnóstico. Organización Mundial de la Salud, Ginebra.
- Ochsner K. (2008). The social-emotional processing stream: five core constructs and their translational potential for schizophrenia and beyond. *Biol Psychiatry*; 64, 48-61.
- Onnink et al (2015). Deviant white matter structure in adults with attention – deficit/Hiperactivity disorder point to aberrant myelination and affects neuropsychological performance. *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry*, 63,14-22.
- Orjales, I. (2000). Déficit de atención con hiperactividad: el modelo híbrido de las funciones ejecutivas de Barkley. *Revista complutense de educación*, 11(1), 71.

- Orjales, I. (2012). Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH): Impacto evolutivo e intervención. Alteraciones del desarrollo y discapacidad. *Trastornos del desarrollo*, 93-146.
- Ortega-Rojas, J., Arboleda-Bustos, C. E., Morales, L., Benítez, B. A., Beltrán, D., Izquierdo, Á., ... & Vásquez, R. (2017). Estudio de variantes de los genes BDNF, COMT, DAT1 y SERT en niños colombianos con déficit de atención. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 46(4), 222-228.
- Ortony, A., Clore, G. L., & Collins, A. (1990). *The cognitive structure of emotions*. Cambridge university press.
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232.
- Pallanti S. & Salerno L. (2020). *The Burden of Adult ADHD in Comorbid Psychiatric and Neurological Disorders*. Cham, Switzerland: Springer.
- Palmer, E. D. & Finger, S. (2001). An Early Description of ADHD (Inattentive Subtype): Dr Alexander Crichton and 'Mental Restlessness' (1798). *Child Psychology and Psychiatry Review*, 6(2), 66-73.
- Parellada, M. (2009). *TDAH: trastorno por déficit de atención e hiperactividad: de la infancia a la edad adulta*. Alianza Editorial.
- Pedraza, O. L., Salazar, A. M., Sierra, F. A., Soler, D., Castro, J., Castillo, P., ... & Piñeros, C. (2016). Confiabilidad, validez de criterio y discriminante del Montreal Cognitive

- Assessment (MoCA) test, en un grupo de adultos de Bogotá. *Acta Médica Colombiana*, 41(4), 221-228.
- Pedrero J, Puerta C, Rojo G, Ruiz J, Llanero M y Olivar A. (2009). Déficit de atención e hiperactividad en adultos con adicción a sustancias: ¿TDAH o síndrome secundario al abuso de sustancias. *Revista Española de Drogodependencias*, 34 (1), 32-45.
- Percinel, I., Ozbaran, B., Kose, S., Simsek, D. G., & Darcen, S. (2018). Increased deficits in emotion recognition and regulation in children and adolescents with exogenous obesity. *The world journal of biological psychiatry*, 19(2), 112–118.
<https://doi.org/10.1080/15622975.2016.1265147>
- Pérez, Y. B., & Jiménez, L. F. H. (2011). Memoria de rostros y reconocimiento emocional: Particularidades en adultos mayores institucionalizados y que conviven con sus familiares. *Neuropsicología Latinoamericana*, 3(3), 12-19.
- Perlov, E., Philipsen, A., Tebartz, L. V., Ebert, D., Henning, J., Maier, S., Bubl, E. & Hesslinger, B. (2008). Hippocampus and amygdala morphology in adults with attention-deficit hyperactivity disorder. *Journal of psychiatry & neuroscience: JPN*, 33(6), 509.
- Pineda, D. A., Acosta-López, J. E., Cervantes-Henríquez, M. L., Jimenez-Figueroa, G., Sánchez-Rojas, M., Pineda-Alhucema, W., ... & Puentes-Rozo, J. (2016). Conglomerados de clases latentes en 408 miembros de 120 familias nucleares de Barranquilla con un caso índice afectado de trastorno de atención hiperactividad (TDAH). *Acta Neurol Col*, 32(4), 275-284.

- Plessen KJ, Bansal R, Zhu H, et al. (2006) Hippocampus and Amygdala Morphology in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Arch Gen Psychiatry*;63(7):795–807. doi:10.1001/archpsyc.63.7.795
- Polanczyk G, Salum G, Sugaya L, Caye A & Rohde L. (2015) Revisión anual de la investigación: un metaanálisis de la prevalencia mundial de los trastornos mentales en niños y adolescentes. *Journal Child Psychol Psychiatry* 56 (3), 345-365.
- Polyzoi M, Ahnemark E, Medin E & Ginsberg Y. (2018). Estimated prevalence and incidence of diagnosed ADHD and health care utilization in adults in sweden – a longitudinal population-based register study. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 14, 1149–1161.
- Prado-Guzmán, K., González-Ortiz, J., & Acosta-Barreto, R. (2017). Comparación de los procesos de la cognición social entre adultos con trauma craneoencefálico leve, moderado y severo. *Psychologia*, 11(2), 57-68. doi: 10.21500/19002386.2957.
- Puentes Roza, P., Sánchez Rojas, M., Cervantes Henríquez, M. L., Pinzón Velasco, A., Acosta López, J., Jiménez Figueroa, G., ... & Leal Narváez, N. (2014). *Grupo neurociencias del Caribe: trayectoria investigativa 2009-2014*. Ediciones Universidad Simón Bolívar.
- Quemada, J. I., Rusu, O., & Fonseca, P. (2017). Social cognition and its contribution to the rehabilitation of behavioural disorders in traumatic brain injury. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 46, 36-42.
- Quintanar Rojas, L., Gómez Moya, R., Solovieva, Y., & Bonilla Sánchez, M. D. R. (2011). Características neuropsicológicas de niños preescolares con trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Revista CES psicología*, 4(1), 16-31.

Quintero, J., & Miernau, I. (2012). Neurobiología del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad y su implicación en Educación. *Ministerio de Educación*.

Ramos, C. A., & Pérez Salas, C. P. (2015). Relación entre el modelo híbrido de las funciones ejecutivas y el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Psicología desde el Caribe*, 32(2), 299-314.

Ramos-Quiroga J., Sáez-Francàs N, Bosch R, Corrales M, Ferrer M & Casas M. (2009) Aproximación clínica a la comorbilidad entre el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad y el Trastorno Límite de Personalidad en adultos. *Norte de salud mental*, 35:41–49.

Ramos-Quiroga JA, Picado M, Mallorquí-Bagué N, Vilarroya O, Palomar G, Richarte V, Vidal R., Casas M. (2013) Neuroanatomía del trastorno por déficit de atención/hiperactividad en el adulto: hallazgos de neuroimagen estructural y funcional. *Rev Neurol*, 56 (1), 93-106.

Ramos-Quiroga, J. A. (2009). *TDAH en adultos factores genéticos, evaluación y tratamiento farmacológico*. Universidad Autónoma de Barcelona.

Ramos-Quiroga, J. A., Chalita, P. J., Vidal, R., Bosch, R., Palomar, G., Prats, L., & Casas, M. (2012). Diagnosis and treatment of attention deficit hyperactivity disorder in adults. *Revista de neurologia*, 54, S105-S115.

Redolar Ripoll, D. (2014). *Neurociencia cognitiva*. Editorial Panamericana, Madrid, 5.

Retz, W., Rösler, M., Kissling, C., Wiemann, S., Hünnerkopf, R., Coogan, A., ... y Freitag, C. (2008). Norepinephrine transporter and catecholamine-O-methyltransferase gene variants

- and attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms in adults. *Journal of neural transmission*, 115(2), 323-329.
- Reyes-Zamorano E, García-Vargas K y Palacios-Cruz L. (2013). Validación concurrente en población mexicana universitaria de la escala de autorreporte de TDAH en el adulto de la Organización Mundial de la Salud. *Revista de investigación clínica*, 65(1), 30 - 38
- Richard-Lepourel H, Etain B, Hasler R, Bellivier F, Grand F, Kahn JP et al. (2016). Similarities between emotional dysregulation in adults suffering from ADHD and bipolar patients. *Journal of affective disorders*, 198, 230-236.
- Rickel, A. U., & Brown, R. T. (2008). *Trastorno por déficit de atención con hiperactividad en niños y adultos*. Manual Moderno.
- Ríos-Flórez, J. A., & López-Gutiérrez, C. R. (2018). El rol de la neuropsicología y la interdisciplinariedad en la etiología y neurofuncionalidad del Déficit de Atención e Hiperactividad. *Psicoespacios*, 12(20), 73-93.
- Rivas-Juesas, C., de Dios, J. G., Benac-Prefaci, M., & Colomer-Revuelta, J. (2017). Analysis of the factors linked to a diagnosis of attention deficit hyperactivity disorder in children. *Neurología*, 32(7), 431-439.
- Rodriguez L y Cardenas, F. (2016). Aproximación Neurodinámica a la Cognición Social. *Universitas Psychologica*, 15(5). [http:// dx.doi.org/10.11144/Javeriana.upsy15-5.ancs](http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.upsy15-5.ancs)
- Rodríguez, M. C. M., & Cabrera, I. P. (2007). Tipos de estudio en el enfoque de investigación cuantitativa. *Enfermería Universitaria*, 4(1), 35-38.

- Rodríguez-González, C., González-Marcos, M., Arroba- Basanta, M y Cabello-Ballesteros, L. (2017). Prevalencia del trastorno por déficit de atención con hiperactividad en niños de una localidad urbana. *Revista Pediatría Atención Primaria*, 19, 311-20.
- Rösler, M., Retz, W., Fischer, R., Ose, C., Alm, B., Deckert, J., ... & Ammer, R. (2010). Twenty-four-week treatment with extended release methylphenidate improves emotional symptoms in adult ADHD. *The World Journal of Biological Psychiatry*, 11(5), 709-718.
- Rosselli, M., Matute, E., & Ardila, A. (2010). *Neuropsicología del desarrollo infantil*. Editorial El Manual Moderno.
- Rowland, A., Lesesne, A. & Abramowitz, A. (2002). The epidemiology of attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD): A public health view. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 8, 162-170.
- Ruano, S., & Cristal, K. (2019). *Juegos interactivos para desarrollar la atención en niños y niñas con trastorno de déficit de atención* (Master's tesis). Universidad tecnológica Israel/ Ecuador.
- Rubia, K., Alegría, A. A., & Brinson, H. (2014). Anomalías cerebrales en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad: una revisión [XVI Curso Internacional de Actualización en Neuropediatría y Neuropsicología Infantil]. *Revista de Neurología*, 58(Supl. 1), S3-S18.
- Ruggieri, V. L. (2013). Empatía, cognición social y trastornos del espectro autista. *Revista de neurología*, 56(1), 13-21.
- Saavedra, B., Mola, D., Gancedo, K. & Reyna, C. (2015). Una revisión sistemática sobre emociones morales y dilemas sociales. *Summa psicológica UST*, 12(1), 63-76.

- Salas-Picón, W. & Caceres-Duran, I. (2017). Cognición social en la violencia de pareja: una perspectiva neurocriminológica. *Revista diversitas - perspectivas en psicología*, 13(2), 267-278.
- Salomone, S., Fleming, G.R., Bramham, J., O'Connell, R. G. & Robertson, I.H. (2016). Neuropsychological Deficits in Adult ADHD: Evidence for Differential Attentional Impairments, Deficient Executive Functions, and High Self-Reported Functional Impairments. *Journal of Attention Disorders*, 1-12. doi:10.1177/1087054715623045
- Sánchez Mármol, D. J. (2015). *Discrepancia educativa parental y TDAH: intervención psicoeducativa a través de un programa de entrenamiento a padres* (Tesis Doctoral), Universidad de Murcia, Murcia, España.
- Sánchez Moran, M. (2017). *Identificación de variantes genéticas implicadas en el desarrollo de dislexia y falta de atención: estrategias de caso-control y loci de rasgos cuantitativos* (Doctoral dissertation) Universidad del País Vasco / España.
- Sánchez, E. M. (2017). *Relación entre trastorno hiperactivo y consumo de sustancias: un estudio retrospectivo* (Doctoral dissertation). Universidad de Murcia /España.
- Sánchez-Cubillo, I., Tirapu Ustárroz, J., & Adrover-Roig, D. (2012). Neuropsicología de la cognición social y la autoconciencia. En J. Tirapu Ustárroz, M. Ríos-Lago, A. García Molina, A. Ardila,(eds.), *Neuropsicología del córtex prefrontal y funciones ejecutivas* (pp. 353-390.). Barcelona: Viguera.
- Sánchez-Mora, C., Ribasés, M., Mulas, F., Soutullo, C., Sans, A., Pàmias, M., Casas, M., & Ramos-Quiroga, J. A. (2012). Bases genéticas del trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Rev Neurol*, 55(10), 609-18.

Sandolvan-Rodriguez, K. y Olmedo-Moreno, EM. (2017). Intervención de las Funciones Ejecutivas en estudiantes de Educación con Trastorno de Déficit de la Atención. *ReiDoCrea*, 6, 320-342.

Santamaría-García, H., Baez, S., Reyes, P., Santamaría-García, J. A., Santacruz-Escudero, J. M., Matallana, D., ... & Ibáñez, A. (2017). A lesion model of envy and Schadenfreude: legal, deservingness and moral dimensions as revealed by neurodegeneration. *Brain*, 140(12), 3357-3377.

Santamaría-García, H., Ibáñez, A., Montaña, S., García, A. M., Patiño-Saenz, M., Idarraga, C., ... & Baez, S. (2019). Out of context, beyond the face: Neuroanatomical pathways of emotional face-body language integration in adolescent offenders. *Frontiers in behavioral neuroscience*, 13, 34.

Satpute A & Lieberman M. (2006). Integrating automatic and controlled processes into neurocognitive models of social cognition. *Brain Res*; 1079, 86-97.

Schettler, T. (2001). Toxic Threats to Neurologic Development of Children. *Environmental Health Perspectives*, 109, 813-816

Schoeman R, Albertyn R & Klerk M. (2017). Adult attention- deficit hyperactivity disorder: Why should we pay attention?. *Afr J Psychiat*. 23(0), a1072. [https:// doi.org/10.4102/sajpsychiatry.v23i0.1072](https://doi.org/10.4102/sajpsychiatry.v23i0.1072)

Schönenberg, M., Schneidt, A., Wiedemann, E. & Jusyte, A. (2019). Processing of Dynamic Affective Information in Adults With ADHD. *J Atten Disord.*, 23(1), 32-39.
doi:10.1177/1087054715577992

- Seco, F. L., Marín, A. M., Serrano, S. M., García, S. A., & Gómez, A. G. (2012). Curso del trastorno por déficit de atención y/o hiperactividad en una muestra ambulatoria. *Anales de Pediatría*, 76(5), 250-255.
- Seidman, L. J. (2006). Neuropsychological functioning in people with ADHD across the lifespan. *Clinical psychology review*, 26(4), 466-485.
- Servera-Barceló, M. (2005). Modelo de autorregulación de Barkley aplicado al trastorno por déficit de atención con hiperactividad: una revisión. *Revista de neurología*, 40(6), 358-368.
- Seymour, K. E., Mostofsky, S. H., & Rosch, K. S. (2016). Cognitive load differentially impacts response control in girls and boys with ADHD. *Journal of abnormal child psychology*, 44(1), 141-154.
- Sharma, A., & Couture, J. (2014). A Review of the Pathophysiology, Etiology, and Treatment of Attention-Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). *Annals of Pharmacotherapy*, 48(2), 209–225. doi:10.1177/1060028013510699.
- Shaw, P., Lerch, J., Greenstein, D., Sharp, W., Clasen, L., Evans, A., Giedd, J., Castellanos, F.X. y Rapoport, J. (2006). Longitudinal mapping of cortical thickness and clinical outcome in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Archives of General Psychiatry*, 63 (5), 540-549.
- Sonuga-Barke, E.J. (2005). Causal models of attention-deficit/ hyperactivity disorder: From common simple deficits to multiple developmental pathways. *Biological Psychiatry*, 57, 1231–1238.

- Spencer, T. J. (2008). Neurobiology and genetics of ADHD in adults. *CNS spectrums*, 13(S13), 5-7.
- Spencer, T., Biederman, J. & Mick, E. (2007). Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Diagnosis, Lifespan, Comorbidities, and Neurobiology. *Journal of Pediatric Psychology*, 32(6), 631-642.
- Stone, V.E., Baron-Cohen, S. & Knight, R.T. (1998). Frontal lobe contributions to theory of mind. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 10, 640-656.
- Stray, L.L., Kristensen, O., Lomeland, M., Skorstad, M., Stray, T., & Tonnessen, F.E. (2013). Motor regulation problems and pain in adults diagnosed with ADHD. *Behavioral and Brain Functions*, 9 (18). Doi: <https://doi.org/10.1186/1744-9081-9-18>.
- Stroud, L.R., Paster, R.L., Goodwin, M.S., Shenassa, E., Buka, S., Niaura, R., Rosenblith, J.F., y Lipsitt, L.P. (2009). Maternal smoking during pregnancy and neonatal behavior: a large-scale community study. *Pediatrics*, 123, 842-848
- Suaréz, O. C. (2017). *Tdah y procesos cognitivos pass* (Tesis Doctoral).Universidad de Vigo, Vigo, España.
- Subotnik KL, Nuechterlein KH, Green MF, Horan WP & Nienow TM. (2006) Neurocognitive and social cognitive correlates of formal thought disorder in schizophrenia patients. *Schizophr Res*, 85, 84–95.
- Suriá, R. (2013). *Cognición y percepción social. En Guía de recursos didácticos de Psicología social* . España: Club Universitario

- Tatar, Z.B. & Cansız, A. (2020). Executive function deficits contribute to poor theory of mind abilities in adults with ADHD. *Applied Neuropsychology: Adult*, 1-8. DOI: 10.1080/23279095.2020.1736074
- Thapar, A., Cooper, M., Eyre, O., & Langley, K. (2013). Practitioner review: what have we learnt about the causes of ADHD?. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54(1), 3-16.
- Thapar, A., Langley, K., Owen, M.J. y O'Donovan, M.C. (2007). Advances in genetic findings on attention deficit hyperactivity disorder. *Psychological Medicine*, 37, 1681-1692.
- Theiling, J, Petermann F. Neuropsychological Profiles on the WAIS-IV of Adults With ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 20(11), 913-924. doi:10.1177/1087054713518241
- Tirapu J., Pérez G., Erekato M., Pelegrín C. (2007) “Qué es la teoría de la mente”?. *Revista de Neurología*. 44, pp. 479-89
- Tirapu-Ustárriz, J., Cordero-Andrés, P., Luna-Lario, P., & Hernández-Goni, P. (2017). Propuesta de un modelo de funciones ejecutivas basado en análisis factoriales. *Revista de neurología*, 64(2), 75-84.
- Toomey, R., Schulberg, D., Corrigan, PW. & Green, MF. (2002). Nonverbal social perception and symptomatology in schizophrenia. *Schizophr Res*, 53,83–91.
- Tran, T., Chohanadisai, W., Lönnardal, B., Le, L., Parker, M., Chic-Demet, A., y Crinella, F. (2002). Effects of neonatal dietary Manganese exposure on brain dopamine levels and neurocognitive functions. *Neurotoxicology*, 23, 645-651.

- Traslaviña Sierra, J. A. (2018). *Correlación entre impulsividad y medidas psicofisiológicas en tareas de control inhibitorio y atención* (Tesis de Pregado) Universidad Pontificia Bolivariana / Bucaramanga.
- Tricomi, E., Balleine, B.W., & O'Doherty, J.P. (2009). A specific role for posterior dorsolateral striatum in human habit learning. *European Journal of Neuroscience*, 29, 2225–2232.
- Tripp, G., & Wickens, J. R. (2009). Neurobiology of ADHD. *Neuropharmacology*, 57(7-8), 579-589.
- Tucha, L., Fuermaier, A. B., Koerts, J., Buggenthin, R., Aschenbrenner, S., Weisbrod, M., ... & Tucha, O. (2017). Sustained attention in adult ADHD: time-on-task effects of various measures of attention. *Journal of neural transmission*, 124(1), 39-53.
- Uekermann, J., Kraemer, M., Abdel-Hamid, M., Schimmelmann, B. G., Hebebrand, J., & Daum, I. (2010). Social cognition in attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 34, 734–743.
- Uribe, C. (2010). *Una breve introducción a la cognición social: procesos y estructuras relacionados*. Universidad piloto de Colombia. Recuperado de: http://www.contextos-revista.com.co/Revista%204/A5_Una%20introduccion%20a%20la%20cognicion%20social.pdf
- Valdés A, Carlos E, Tánori, J y Madrid E. (2016). Relación entre funcionamiento familiar, emociones morales y violencia entre estudiantes de primaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 21(71), 1093-1110

- Valencia O., A.I., Rueda L., L.V., García C., R. y Robles, F., V.H. (2020). Emociones morales y regulación emocional: aportaciones de la neuropsicología a la actualización del psicólogo. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 2(1), 190-202.
- Valerie L, Schwiebert K, Sealander K, Jean L & Dennison J. (2002). Strategies for counselors working with high school students with attention-deficit/hyperactivity disorder *Journal of Counseling & Development*, 80(1). Doi: <https://doi.org/10.1002/j.1556-6678.2002.tb00160.x>
- Vera, A., Ruano, M. I., & Ramírez, L. P. (2007). Características clínicas y neurobiológicas del trastorno por déficit de la atención e hiperactividad. *Colombia Médica*, 38(4), 433-439.
- Von Rhein, D., Oldehinkel, M., Beckmann, CF, Oosterlaan, J., Heslenfeld, D., Hartman, CA,...Mennes, M. (2016). Aberrant local striatal functional connectivity in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Revista de psicología infantil y psiquiatría*, 57 (6), 697–705. doi: 10.1111 / jcpp.12529
- Vuilleumier, P. & Pourtois, G. (2007). Distributed and interactive brain mechanisms during emotion face perception: evidence from functional neuroimaging. *Neuropsychologia*, 45, 174-194.
- Wellman, H. (2016). Cognición social y educación: teoría de la mente. Pensamiento Educativo. *Revista de Investigación Educativa Latinoamericana*, 53(1), 1-23.
- Willcutt, E.G., Doyle, A.E., Nigg, J.T., Faraone, S.V., & Pennington, B.F. (2005). Validity of the executive function theory of attention-deficit/hyperactivity disorder: A metaanalytic review. *Biological Psychiatry*, 57, 1336–1346.

- Williams, L. M., Hermens, D. F., Palmer, D., Kohn, M., Clarke, S., Keage, H., Clark, C. R. y Gordon, E. (2008). Misinterpreting emotional expressions in attention-Deficit/Hyperactivity disorder: Evidence for a neural marker and stimulant effects. *Biological Psychiatry*, 63,917-926.
- Wodushek T & Neumann C. (2003) Inhibitory capacity in adults with symptoms of Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). *Arch Clin Neuropsychol*, 18(3), 317-30.
- Yang, D. Y. J., Rosenblau, G., Keifer, C., & Pelphrey, K. A. (2015). An integrative neural model of social perception, action observation, and theory of mind. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 51, 263-275.
- Young S, Emilsson B, Sigurdsson J, Khondoker M, Philipp-Wiegmann F, Baldursson G, Olafsdottir H & Gudjonsson G. (2017). A randomized controlled trial reporting functional outcomes of cognitive-behavioural therapy in medication-treated adults with ADHD and comorbid psychopathology. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*, 267, 267–276. DOI 10.1007/s00406-016-0735-0
- Young S, Toone B, Tyson C. (2003). Comorbidity and psychosocial profile of adults with attention—deficit/hyperactivity disorder. *Personal Individ Differ*, 35,743–755.
- Young, S., & Bramhan, J. (2008). *TDAH en adultos: una guía psicológica para la práctica*. Editorial El Manual Moderno.
- Yunta, J. A. M., Palau, M., Salvadó, B., & Valls, A. (2006). Neurobiología del TDAH. *Acta Neurologica Colombiana*, 22(2), 184-189.

- Zametkin, A. J., Nordahl, T. E., Gross, M., King, A. C., Semple, W. E., Rumsey, J., ... & Cohen, R. M. (1990). Cerebral glucose metabolism in adults with hyperactivity of childhood onset. *New England Journal of Medicine*, 323(20), 1361-1366.
- Zegarra-Valdivia, J. & Chino, B. (2017). Mentalización y teoría de la mente. *Rev Neuropsiquiatr* 80 (3): 189-199
- Zuluaga Valencia, J. B. (2016). *Evolución en la atención, los estilos cognitivos y el control de la hiperactividad en niños y niñas con diagnóstico de trastorno deficitario de atención con hiperactividad (TDAH), a través de una intervención sobre la atención* (Tesis Doctoral). Universidad de Manizales, Manizales, Colombia.